N VII 18/5 23,510/B

B. LEVI
Stanza 11.
Suff. A Palch. 5 B. 36

DR. ERNST DARMSTAEDTER
No. 27B
COLLECTION

A 34.

8 leaves, 93 pp. 1 l.
ad D.

71155

PRÆLECTIONES CHYMICÆ,

In quibus omnes fere

OPERATIONES CHYMICÆ

AD VERA PRINCIPIA

Et ipſius Naturæ Leges rediguntur,

OXONII

HABITÆ.

A JOHANNE FREIND, M.D.
Æd. Chriſt. Alumn.

AMSTELODAMI,

Apud JANSSONIO-WAESBERGIOS.
MDCCX.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

CELEBERRIMO VIRO,

ISAACO NEWTONO

Equiti Aurato,

REI MONETARIÆ PRÆFECTO,

ET

SOCIETATIS REGIÆ PRÆSIDI.

CUM nemo jamdiu aut veræ Philoſophiæ ſtudere, aut naturæ vires explorare præ ſe tulerit, quin Te Ducem ſecutus, Tuis principiis fiſus, id omne, quicquid feliciter ceſſit, Tibi fere debuerit; tum

 cer-

certe importunus videri non meruit, qui, cum ad hæc ſtudia promovenda moliri aliquid & proferre audeat, ad Te ſtatim, VIR ILLUSTRISSIME, grato animo confugiat, & eum, quem Magiſtrum agnoſcit, ſibi itidem ambiat Patronum. Quis autem huic ambitioni non libentius obſequitur, quæ omni invidia vacat? utcunque enim de Palma Mathematica acriter certatum eſt, Tibi uni nemo lites movet: ſola inter æmulos pu-

gna eſt, quis in ſecundis conſiſtat, dum ad Te ſinguli primas ultro deferunt. Novum quippe illud & improviſum lumen, quod in intimum latentis Naturæ ſinum effudiſti, vix emicuerat, cum uno ore omnes omnium Gentium Philoſophi de NEWTONO prædicarent, quod de EPICURO ſuo LUCRETIUS,

Qui genus humanum ingenio ſuperavit, & omnes
Præſtinxit, ſtellas exortus uti ætherius Sol.

Cum itaque nullius præconio, multo minus meo indigeas, liceat ſaltem huic Tuæ gratulari Fortunæ. Tibi, quod paucis contingit, hujuſmodi ſtudiorum præmia non defuiſſe; & famam, quæ neſcio an alii cuiquam contigerit, viventi adhuc & vigenti & majora indies meditanti, obtrectatione omni liberam abunde acceſſiſſe.

Ii, qui in Matheſi rerumque naturalium explicatione verſatiſſimi ſunt,

ſibi

ſibi laudi habent, quod Te ſequi valeant: interim & ii, qui mecum inter extremos hærent, aliquid tamen poſſunt in rem ſuam de Tuo ampliſſimo penu decerpere. Illam ATTRACTIONIS vim, quam in Grandiore corporum cæleſtium mole primus & acute perſpexeras & feliciter explicâras, multi ad illuſtranda Naturæ Phænomena tranſtulerunt: hanc vero, quam etiam in minutiſſimis corpuſculis vigere &

* olim non obſcure innuiſti, & nuper § multiplici experimentorum varietate comprobaſti, vix nunc tandem advertere atque excolere incipimus. Principium hoc cum nemini adhuc viſum ſit ad rem CHYMICAM accommodare, ego, quid hic etiam valere poſſet, volui pro meis viribus experiri: hujuſce Tui ratiocinii eam eſſe vim intelligo, ut ſiquis id recte adhi-

* Præfat. Princ. Natural. Phil.
§ Optic. Latin. Edit.

hibere noverit, quicquid in THEORIA CHYMICA difficile & perplexum ſit, ſimpliciſſime expediat. An ego huic operi aliqua ex parte ſatisfecerim, Tu optime diſpicies, qui & hanc argumentandi viam primus aperuiſti, & in hoc ipſo, quod hic explicandum ſuſcepi, argumento feliciter elaboraſti. Tu itaque, VIR ILLUSTRISSIME, ut hæc ſub tuo Patrocinio prodeant tentamina, a Te non alienum

judicabis: Tu, qui Viros Scientia & ingenio præcellentes fovere, adjuvare, aliis gnaviter atque obnixe commendare nunquam deſinis, etiam mediocribus & aliquid pro ſuo modulo conantibus veniam dabis.

Tibi omni cultu

& obſequio devinctus,

JOH. FREIND.

PRÆFATIO.

HAbes hic, *Lector Benevole*, Prælectiones Chymicas, *iiſdem ac aliquot abhinc annis habitæ ſunt verbis expreſſas: quas quidem haud alia de cauſa prodire jam in lucem volui, quam quia aliunde prodituras fore eſſet ſuſpicio. Eaſdem vero mihi denuo relegenti multis in locis deficere & laborare ita perſpectum eſt, ut, ſuis vitiis contentæ negligentioris ſcribæ vel mutilationes vel errores minime deſiderent. Sub prælum igitur plane coactæ veniunt: cui tamen neceſſitati libentius cedo, quod viam hujuſmodi petitis ex mechanica ratiociniis præmonſtratam jam & quaſi patentem videam.*

Prin-

Principia enim, quibus hic magna ex parte uſus ſum, nuper explicuit, Vir de me plurimum deque literis meritus, D. Johannes Keil: *fecitque ut me huic argumento immiſcere minus alienum duxerim, quia ex hac ipſa ratione ac via, quam ad inveſtigandas naturæ leges utcunque ſecutus ſum, intelligi aliquatenus poſſit, quam in ſe vim contineant Viri Amiciſſimi cogitationes, & quam multiplicem in uſum redundare queant. Etenim multi qui* Axiomata Generaliora, *quæque ad certum quendam finem non collimant, quaſi ab uſu remota negligentius prætereunt, eadem tamen paulo diſtinctius evoluta, & ad ſcopum ali-*

aliquem revocata, clarius demum percipiunt, atque lubentius amplectuntur. Et ſane ſi rationes illas uniuſmodi & ſimplices ex ipſius Naturæ ſinu hauſtas exquirere & rite applicare, quam pro ſuo ingenio fictas ſequi Artis Noſtræ ſtudioſi maluiſſent, Theoriam *non* Chymicam *dico, ſed &* Medicam *haud ita mancam & mutilam haberemus. Hæc itaque mihi identidem cogitanti Is demum huic operi unice ſatisfacere poſſe viſus eſt, qui poſtquam* Oeconomiam Animalem *accurate deſcripſerit, deinde etiam ita* Pharmacorum *vim exploraverit, ut tum eum, quo* Chymiæ *ope immutantur & effinguntur, tum eum, quo in ſanguinem*

agunt,

agunt, modum feliciter explicare poſſit. Quæ profecto argumenta ſi rite diſpoſita atque illuſtrata fuerint, cerno jam animo quam pulchre inter ſe convenirent, quantam ſibi mutuo lucem darent, quam claram eruendis morborum rationibus facem prætenderent.

De principiis, *quæ in* Chymicorum *libris vulgo habentur, perpauca dixi: quia in refutandis erroribus operam haud perdendam cenſui. Multa apud eos non modo vana & nullo fundamento nixa reperiebam, ſed & contra experientiam omnem concluſa: itaque malui explicationem hanc Mechanicam ex ipſis Experimentis deducere, quam, uti ſæpe fit, experimenta ad* Hypo-

potheſin *præconceptam accomodare. Ea enim quæ de* Attractione *dicuntur, cujus vis in hac omni diſquiſitione latiſſime patet, non ingenii commenta ſunt, ſed ex ipſa rerum natura corporumque inter ſe obſervata habitudine, ea præſertim quam* Chymia *nobis objicit, deprompta.*

Uti ergo ratiocinia Scriptoribus Chymicis *aut hactenus ignota aut ſaltem intacta adhibui, ita res ipſas nonnunquam, ſecus ac apud eos enunciatæ ſunt, duce Experientia, deſcripſi. In quo quidem Inſtituto ſi iis, qui in ſectam aliquam jurarunt, & incerta rerum nullibi exiſtentium nomina pro* Principiis *amplexi ſunt, parum placuero, iis tamen qui ju-*

judicio ſuo abuti nolunt, me eo-uſque ſatisfacturum ire confido, ut veram ad Studia hæc promovenda viam inſtitiſſe videar.

Quod ad Tabulas & Experimenta *attinet, in iis conficiendis omnem quam potui curam atque diligentiam inſumpſi. Neque enim opus eſt perfunctorie aut ſine tædio aliquo exequendum. Igitur lubens in hiſce laboribus ſocium frequenter habui* D. Ric. Frewin, *Virum* Loci, *in quo enutritus eſt, Genio abundantem diſciplinaque omni liberaliore, & præſertim Medica eruditum.*

PRÆLECTIO I.

De Principiis & Operationibus Chymiæ.

ARTEM Chymicam, Auditores, amplam ſatis & laboratam habemus; Philoſophicam nondum agnoſcimus: quæ tamen ita videtur poſſe illuſtrari, ut aliquando inter Scientias reponi mereatur. Qui hactenus rerum Chymicarum Phænomena tradiderunt, iis ferè principiis uſi ſunt, quæ vix intelligi, nedum explicari queant: ita ut non mirum ſit, ſi, nullo jacto fundamento, nihil ſuperſtruxerint. Eo ſcilicet more diſſerunt, quaſi id unicè in animo habuiſſent, ut Ignorantiæ ſuæ velum obtenderent; ſaltem non ut alienæ lucem afferrent. Ita illa quæ de Principiorum ratione dicuntur non modò obſcura ſunt omnia, ſed fictitia; non naturæ modò, ſed ipſorum etiam Hypotheſi diſcrepantia. Adeò difficile eſt Fabulam, cui nulla ſubeſt veritatis materia, ſibi ad extremum conſtare. Fatemur in Experimentis inſtituendis ſatis multâ cum laude progreſſam eſſe Chymiam, in iiſdem explicandis parum profeciſſe jure

querimur : quorum ſanè lautam ſatis ſupellectilem accepimus, Rationes adhuc deſideramus. Ternionem illam principiorum *Paracelſicam*, ſive ut alii malunt Quinarium, etiam *Alkali* & *Acidum Tachenii* non planè amplectitur dico, ſed certè parcius repudiat hodierna Chymia : quæ quidem explicationes iſtas verbis fortaſſe tollit, re tamen relinquit. Neque ex tot Scriptoribus reperitur aliquis, qui non in eas ipſas Hypotheſes, quas in aliis reprehendit, inciderit; ſaltem nullus adhuc extitit, qui ea Chymiæ poſuit fundamenta, quibus inniteretur hujuſce Artis juſta & Philoſophica enarratio. Non enim qualis revera eſſet Natura corporum Mechanica, inveſtigarunt, ſed qualem vellent eſſe, commenti ſunt : ita leges & affectiones corporibus affinxerunt, quæ nec Mechanicæ congruerent, nec ſibi. Huic arti nemo plus lucis attulit, quam inſignis ille Philoſophiæ experimentalis inſtaurator *Boyleus*; qui tamen non tam nova Chymiæ extruxit fundamenta, quam dejecit vetera : materiam, unde erui poſſit vera rerum explicatio, uberem reliquit, ipſam explicationem in perpaucis attigit. Viam adeo quâ Chymia ad Mechanica h. e. ad vera principia exigi poſſit, primus aperuit, Vir de Philoſophico orbe & hâc præſertim Academiâ bene meritus, *Johannes Keil* : cujus

jus cum alterum opus *Phyſicum* prodierit, facilè patebit, res etiam reconditiſſimas illuſtrari poſſe, cùm ad eas illuſtrandas ſanum acceſſerit ingenium.

Hiſce igitur principiis uſus, Ea, quæ ad Chymiæ notitiam potiſſimum faciunt, paulo fuſius diſſerere conabor; ejuſque Operationes primarias, quod videtur opus maximè deſideratum, quâ poſſum perſpicuitate exponere. Quâ quidem methodo utendum duxi, tum quia ſimplex maximè & naturalis ſit; tum quia cognoverim iſtos, qui vulgariter habentur ſine ordine, ſine delectu ullo *Curſus* ita parum prodeſſe, ita ne rudem quidem Chymiæ imaginem in animo relinquere, ut Audientes obruere magis quàm docere ſoleant. Itaque ea erit inſtituti noſtri ratio *Primo*, ſingulas Operationes eo quo inter ſe connexæ ſunt ordine explicare; deinde tum quà potiſſimum vi Mechanicâ eduntur, tum cui uſui inſerviunt. *Secundo* varios, quibus fieri & poſſunt & ſolent, modos evolvere. *Tertio* denique ſuo quæque loco Experimenta particularia recenſere, eaque ad generalem Theoriam redigere. Sed ad hæc omnia quæ dicenda ſunt multo facilior patebit via, ſi ex Geometriâ & Phyſicâ quædam Lemmata ſive poſtulata mutuemur: quæ quidem à ſcientibus, ultro concedi confidimus, ab aliis credi volumus.

1. *Corpora omnia ſimilia, ſunt in triplicatâ ratione laterum Homologorum: adeòque & ſphæræ ſunt in triplicatâ ratione Diametrorum, ſeu ut Cubi à Diametris. Itidem corporum ſimilium, in quibus eadem eſt denſitas materiæ, pondera ſunt ut Cubi à Diametris. Superficies verò ſunt in duplicatâ ratione Diametrorum, ſeu ut Diametrorum Quadrata.*

2. *Corporum momenta, ſeu quantitates motuum oriuntur ex ratione quantitatis materiæ & celeritatis compoſitâ.*

3. *Corpus ſi fluido, cui immergitur, ſpecificè gravius ſit; deſcendet eâ vi, quæ gravitatis exceſſui reſpondeat. Quod ſi fluido levius ſit, ſurſum evehetur eâ vi, quâ ipſius Gravitas ſuperatur à gravitate fluidi.*

4. *Datur Vis Attractrix, ſeu omnes materiæ partes à ſe invicem trahuntur.*

5. *Vis hæc per ſpatiola admodum exigua diffunditur, ita ut cùm, corpora longiùs à ſe invicem abſint, ferè evaneſcat. Neque ſenſibilis evadit, niſi cùm corporum particulæ propiùs ad ſe mutuo accedant: ſub ipſo autem contactu validiſſima eſt. Adeoque decreſcit vis Attractrix in ratione diſtantiarum augeſcentium, quæ duplicatâ major eſt.*

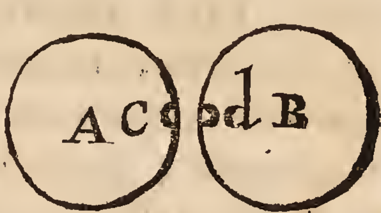
6. *Vis adeò hæc pro variâ Particularum figu-*

rå

râ & denſitate diverſa eſt : quod quidem in gravitate aliàs ſe habet, quæ eadem perpetuo manet quomodocunque mutetur corporis figura.

7. *Sed in uno latere ejuſdem particulæ fortior erit Vis Attractrix, quàm in alio.*

8. *Particulæ quo minores ſint, eo majore velocitate ad ſe invicem accedunt. Nam Vis Attractrix non niſi in particulis, quæ ſibi mutuò maximè appropinquant, nempe* d *&* c *ineſt: remotiorum vires ferè nullæ ſunt. Adeòque non major inſumitur vis ad movenda corpora A & B, quam quæ particulas* d *&* c *à reliquis ſolutas in motum excitaret. Sed corporum eâdem vi motorum velocitates ipſis corporibus reciprocè reſpondent. Unde quanto corpus A magnitudine excedit particulam* d, *tanto minus velociter movetur: motuſque hic adeò languidus eſt, ut a medio circumambiente aliiſque corporibus ſæpenumero obſtruatur. Ideo fit ut Vis hæc Attractrix vix ſeſe exerat, niſi in minimis particulis extra aliarum conſortium ſemotis.*



9. *Vis, quâ particulæ corporum inter ſe cohærent, ab Attractione oritur; & pro variâ contactuum quantitate multifariam mutatur.*

His igitur, quæ demonſtrant Mathematici, ita præmiſſis, ad Chymiæ doctrinam explicandam accedimus. Cùmque ea ſit Ars, quæ corporum naturalium partes vel ſegregatas conjungit vel conjunctas ſegregat, idque plerumque ignis auxilio, Operationes Chymicæ commodè dividi poſſunt bifariam: in *Diacriſin* ſive partium Diſſociationem, & *Syncriſin* ſive compoſitionem. Quæ quamquam à pleriſque retinetur Diviſio, nondum inter eos convenit, quænam Operationes ad alterutrum genus pertineant; dum quam hi in Diſſociationis claſſe collocant, illi contra ad Compoſitionem relegant. Nos novum quendam ordinem adhibere, eumque argumentis adſtruere conabimur. Prioris igitur generis præcipuæ ſunt, *Calcinatio*, *Diſtillatio*, *Sublimatio*: poſterioris, *Fermentatio*, *Digeſtio*, *Extractio*, *Præcipitatio*, & *Chryſtallizatio*. Quæ cùm ſint Operationes maximè Generales, ad eas facilè reducuntur quæ in Chymicorum libris numerantur cæteræ; ſaltem his rite intellectis & expoſitis, etiam innoteſcent cæterarum cauſæ.

At priuſquam ipſas Operationes attingamus, non inutile erit pauca de iis præfari, quæ ope Chymiæ ex corporum Reſolutione proveniunt; ideo nempe ut vocabula ſaltem, ſi non Res ipſas, in quibus ita multi

ti ſunt Chymici, intelligamus. Ignis igitur vi, corpora reſolvi ſolent in partes tum liquidas, tum ſiccas. Liquidæ, ſi acres ſint nec inflammabiles, appellantur *Spiritus*; qui tamen nihil aliud ſunt, quàm ſales in Phlegmate ſoluti: eædem ſi inſipidæ fuerint, *Phlegmatis* ſeu Aquæ nomen ſortiuntur. Ex ſiccis quæ ſapidæ ſunt & in Aquâ ſolubiles, *ſales* vocantur: quæ Inſipidæ, noncupantur bifariam; aut enim *Volatiles* ſunt, & *Flores* dicuntur; aut *Fixæ*, tumque *Terra* audiunt & *Caput Mortuum*. *Oleum* ſive *Sulphur* apud Chymicos non liquida tantùm Olea denotat, ſed materiam quamvis quæ inflammari queat: quanquam eſt etiam apud eos Sulphur, quod flammam non concipiat.

Ita plerumque diſcriminari & definiri ſolent partes, quas ex corporibus elicit ignis Chymicus: quæ igitur apud Univerſos ferè hujuſce diſciplinæ ſectatores pro *Principiis* habentur. Hoc quam malè iis conveniat nomen, non opus eſt ut fuſiùs exponam: quæ nec in omnibus corporibus reperiri, nec in ſe invicem mutari non poſſe ipſi ſtàtim videbitis. Etenim hæc omnia quæ, tanquam Elementa vulgo jactitantur, ſola efficit, igne admoto, texturæ diſcrepantia: uti idem ſanguis per diverſa Organa transfuſus ſuccos conſtituit, qui nec o-

dore, nec ſapore, nec etiam compage conſentiunt.

Arbitremini fortaſſe de *Acido* aliquid & *Alkali* dici oportere, quæ ita paſſim in ore hominum verſantur. Sed hæc, prout ſibi repugnare & contradicere feruntur, quâ definitione complectar, non video: quid enim revera ſignificent, ita planè neſcire me profiteor, ut ne quidem quid ab iis ſignificari velint Chymici, ſatis ſciam. Si enim id Acidum eſſe velint, quod pungat, quod corrodat; id Alkali, quod non Corrodat, pungat tamen; erit quod ipſi concedent eſſe Alkali, non negabunt interim eſſe Corroſivum. Sive illud Acidum vocent, quod *Syrupo Violarum* admixtum, *Rubrum* colorem excitat; Alkali id, quod *Viridem*: erunt utriuſque generis multa, quæ neutrum; erunt quæ contrarium colorem elicient. Idem de Experimentis, quæ cum *Solutione Vitrioli* inſtituuntur, dici poteſt. Sive demum ex Fermentatione & inimicitia mutuâ innoteſcere contendunt utriuſque indolem, nihil hinc quicquam proficimus: quippe utcunque inter Acidum & Alkali ferveat mortale odium, aliquando tamen alterutrum ſuo etiam generi non minus iraſcitur. Acida enim cum Acidis; Alkalicaque cum Alkalicis bellum inteſtinum gerunt. Quodque cum uno cor-

pore

pore comparatum, Alkali audit; mox ſi ad alterum conferatur, Acidi titulo inſignitur. Ita fruſtra quærimus limites, quibus utralibet Species contineri debeat. Hinc quàm rectè ii faciant non difficilis eſt conjectura, qui Theorias non Chymicas modò ſed & Medicas ex Acidorum Alkaliumque doctrinâ confingunt, dum ne Vocabulorum quidem vim intelligunt.

PRÆLECTIO II.

De Calcinatione.

EX inſtitutâ Methodo, à *Calcinatione* inchoandum eſt: quæ eſt ea corporum per ignem diſſociatio, quâ fit ut in pulverem redigi poſſint: igitur à quibuſdam dicitur *Pulverizatio Chymica.* Quæ cùm nunquam fere ſine *Liquatione* ſive *Fuſione* peragi ſoleat, utraque tanquam una eademque operatio commodè tractari poſſe videtur; præſertim cùm eadem utrique conveniat ratio.

Corpora itaque liquantur ſeu funduntur (idem enim hæ voces ſignificant, licet apud nonnullos diſtingui ſolent) cum ex ſolidis reducuntur in *Fluida.* Ita ut ſi Soliditatis Fluiditatiſque ratio innoteſcat, Li-

quationis etiam naturam aſſequamur. Soliditas ſive, quod hoc in loco idem eſt, durities corporis, h. e. Vis ea quâ diſſidio renititur, oritur ex mutuâ partium *Cohærentiâ*: Cohærentia autem ab *Attractione*, quæ omni materiæ ineſt, deducitur, eique pariter reſpondet. *Attractio* porro cùm ſub ipſo contactu fortiſſima ſit, facit, ut quò pluribus in locis partium ſuperficies ſe invicem contingant, eò arctiùs coaleſcant, & divortio cuicunque tardiùs obtemperent: ubi verò exigua eſt partium cohærentia, uti in corporibus Sphæricis, quorum ſuperficies non niſi in puncto ſe tangunt, ita ut partes impulſui cuivis facilè cedant interque ſe invicem moveantur, ſive id naturâ ſive Arte fiat, ibi locum habet *Fluiditas*: quæ quomodo vi ignis effici poſſit facile concipiendum eſt. Ignea quippe corpuſcula dum in materiam Liquandam ſe inſinuant, eam ita comminuunt & ſegregant, ut partium multò minor contactus fiat, & proinde imbecillior cohærentia: quæ ita porro dimoto contactu poteſt debilitari, ut partes ſuper ſe invicem labi ſive fluere non prohibeat. Ad eandem planè normam Oſſa in Machina *Papinianâ* in fluidam maſſam, juſculo ſimilem, rediguntur.

Cor-

Corporum partes ita ab Igne dividi & à mutuo contactu ſegregari probat, quæ in Liquatione obſervatur, *Rarefactio*: niſi enim eæ igneas particulas intromitterent, ita ut à contactu mutuo longiùs abeſſent, non eſſent cur in ampliorem molem ſe diffunderent. Ita etiam *Ferri* lamina, dum igneſcit, nòn modò tumidior, ſed & longior reperitur. Idem etiam in *Cupri Calcinatione* obtinere intelligitis. Pari modo carnes aſſatæ nonnihil tument, præſertim ſi maneat Epidermis, uti in Porcellis. Quippe in his omnibus particulæ igne ſegregatæ latius ſpatium deſiderant.

Ex hâc *Cohærentiæ* diſcrepantiâ oritur omnis illa in Corporibus Liquandis varietas: alia quippe in quibus minor eſt partium contactus, igni citiùs parent, & nonnunquam ſolo *Vapore* tabeſcunt: alia arctiore contactu gaudentia ſegniùs funduntur. Ita *Vegetabilia* ſatis promptè liqueſcunt; *Mineralia* tardiùs, *Metalla* omnium tardiſſimè. Atque ex his etiam in quibus partium contactus minor eſt, uti *Stannum* & *Plumbum*, faciliùs cedunt; contrà compactiora, *Aurum* putà & *Argentum*, non niſi vehementiore igne domantur. Quòd ſi vis cohærentiæ quantitati materiæ ſeu ponderi corporum reſponderet, eliceretur facile ex *Staticis* varia Liquationis ratio: cognita ſcilicet

licet gravitate corporis ſpecificâ, innoteſceret etiam ad liqueſcendum promptitudo. Sed quia eadem materiæ quantitas ita variè poteſt diſponi, ut in uno corpore longe major ſit partium contactus quàm in alio, dum par interim ſit gravitas vel etiam minor, ex gravitate non rectè æſtimatur vis cohærentiæ. Id quod etiam Experientia comprobat. *Plumbum* quippe, licet metallis omnibus, ſi *Aurum* excipias, ponderoſius, præ reliquis tamen in igne faciliùs fluit: in quo igitur neceſſe eſt, utcunque materiæ quantitas ſit major, Cohærentiam ſive partium contactum eſſe minorem.

Poſt Fuſionem, ſi ab Igne amoveantur, motu, quem excitavit ignis, ceſſante, in ſolidam rurſus compagem coëunt corpora, particulis nempe à vi attrahente propiùs ſibi invicem locatis, unaque concreſcentibus. Horum alia, quæ ex partibus *Homogeneis* & mutari neſciis conſtant, uti *Cera*, *Gummata*, *Metalla* puriora, priſtinam formam recuperant; cùm enim in univerſo corpore eadem maneat partium textura, fieri nequit quin in eandem ſpeciem reviviſcat. Alia verò, quorum partes quoad denſitatem & ſuperficiem longè inter ſe diſcrepant, dum quædam vi caloris avehuntur, quædam etiam vel quoad figuram vel quoad locum immutantur, aliam formam induunt: antiqua

qua enim redire nequit facies, niſi ſimili prorſus ſitu quævis, uti prius, reponatur particula: quod quàm penè infinitis modis impediri queat, facilè experimur in corporibus *Heterogeneis*; qualia ſunt *Vegetabilia* omnia & *Mineralia*, atque etiam ex *Metallis* quæ habentur infima. Ita *Herba* quævis in *Cineres*, *Vitriolum* exſiccatâ omni humiditate in *Chalcanthum* abit; & Lutum fornacis calore in Tegulas & Lateres compingitur.

Adeò in Corporibus etiam *Homogeneis* ea quæ poſt liquationem obſervatur diſcrepantia, ex mutabili partium *ſuperficie* unicè petenda eſt: ea quippe in quibus partium ſuperficies eadem ſibique conſtans permanet, formam haud amittunt: alia, mutatâ ſuperficie, diſſimili partium coagmentatione alioque vultu fruuntur.

Liquatione ad hunc modum expoſitâ, facilè intelligi poteſt *Calcinatio*; quæ nihil aliud eſt, in quam-plurimis ſaltem, niſi Diuturnioris liquationis effectus. Dum enim longiùs intenditur Liquatio, non modò avolant corpuſcula magis ſubtilia, ſed igneæ particulæ eâ multitudine in corpus ſe inſinuant, eique quaquaverſum ſe immiſcent intimiúſque agglutinant, ut non ampliùs perſiſtere queat illa, quæ primum ab igne inducta eſt, Fluiditas. Ex unione adeò

adeò hâc tertium aliquod emergit corpus, quod cum poroſum admodum ſit & friabile, in *pulverem* facile redigitur. Igne quippe in poros corporis undique admiſſo, tum à mutuo contactu diſtractæ ſunt particulæ, tum etiam in minutiſſimas Atomos diſcerptæ & partitæ: unde pulveris tenuiſſimi formam facilè ſuſcipiunt. Ad hunc modum *Hydrargyrum* igni diutiùs expoſitum in *Calcem* convertitur.

Ita corporum, quæ calcinantur, partes dividit & rarefacit Ignis, ut ſi iterum igni committantur, faciliùs multò quàm antea cedant; uti in *Calce Plumbi* experimur: imminuitur quippe illa, quæ igni renitatur, cohærentiæ vis. Ita *Cuprum*, atque etiam *Argentum*, quòd cùm ex partibus minùs avolantibus conflatum ſit, non niſi vehementiori igni obtemperat, ſi cum *Sublimato* calcinetur, vel Lychni admotâ flammâ liqueſcit. Ita idem *Argentum* in *Lunâ Corneâ*, quæ fit ex *Cryſtallis Argenteis* cum *Spiritu Salis* calcinatis, ad ignem veluti cera funditur.

Hanc corporum, dum in Igne Calcinantur, Diſſociationem & Rareſcentiam ſatis luculenter probat illud, quod ex igne oritur, *ponderis incrementum*. Ita *Stannum* cæteraque omnia Metalla calcinatione graviora fiunt: adeò ut *uncia Plumbi* flammâ

Spi-

Spiritûs Vini in calcem redacta, ultra *Scrupulum* pondus augeat. Ex quibus quidem Experimentis conſtat non modò corporis Calcinati partes igne comminui admodum & rareſcere, ſed ipſum etiam ponderis incrementum ex igne proficiſci. Crudi enim *Plumbi* gravitas, ſi ad *Aquam* conferatur, eſt ut $11\frac{1}{2}$ ad 1; *calcinati* autem, ut 9 ad 1. Ita ratio *Cupri Calcinati* eſt $5\frac{5}{11}$, quæ in crudo eſt $8\frac{1}{2}$. *Ceruſſæ* ratio ad ipſum *Plumbum* adhuc minor reperitur, ſcilicet ſubtripla. *Reguli Antimonialis* unciis quatuor, ſi per ſeſquihoram liquentur, pondus Drachmarum iis accedet, utcunque copioſi interim evehantur vapores. Simile quiddam in diſtillando *Saturni* ſpiritu obſervat *Lemerius*. Ita Calcinatione augetur quidem gravitas Abſoluta, imminuitur interim Specifica: quod inde fit, quòd particulæ corporis igne diviſæ & a contactu mutuo ſegregatæ in latiorem molem excreſcant. Ignis autem particulæ cum corpore Calcinato multò leviores ſint, dum ei undiquaque commiſcentur perque poros diffunduntur, gravitatem ſpecificam imminuunt, abſolutam augent.

Utcunque verò Igne Calcinatorio dividuntur & diſtrahuntur corporum particulæ, ita ut veterem formam exuant, *Metalla* tamen pleraque & ex *Mineralibus* non-

nonnulla, quæ partibus ut plurimum *Homogeneis* gaudent, naturam cum formâ non videntur deponere. Quippe *Aurum*, *Argentum*, *Hydrargyrum* quâcunque *Calcinatione* vexata deſtrui nequeunt, ſed levi negotio in antiquam formam reviviſcunt. Ita ex *Sale Jovis Stannum* denuo elicitur. Etiam *Plumbi*, Metallorum fere impuriſſimi, *Calx* priſtinam ſpeciem facilè recuperat. Itidem tum ex *Calce* tum ex *Vitro Antimonii* non modo *Regulus* educi poteſt, ſed ipſa etiam *Antimonii* ſubſtantia. Ita ut in hujuſmodi corporibus Calcinatio non niſi *imperfectè* peragatur: multæ quippe particulæ ita parum immutari & aboleri videntur, ut ſiquando eas ab aliarum conſortio ſejungimus, figuram propriam ſibique congenerem ſuſcipiant. Neque fortaſſe id tacendum eſt, in omni calcinatione hoc plurimùm valere, quod nempe particulæ iſtæ, quarum vis attractrix fortiſſima eſt, quæque ad corporum cohærentiam maximè conducunt, durante fuſione avolent, & in Vapores abeant: adeò ut ſi iſtiuſmodi particularum uberior copia evaporet, aliud tandem corpus emergat. Ita in *Plumbi* liquatione fumos eâ denſitudine aſſurgere videmus, qui tandem nihil niſi *Calcem* relinquant, ipſi metallo multùm abſimilem. *Aurum* & *Argentum* etiam peractâ calcinatione,

tione, uti vulgò inſtituitur, ſub antiquâ ſpecie prodeunt; quia nullæ ferè in Vapores ſecedunt particulæ. Atque hæc quidem quæ igne fuſorio exhalant corpuſcula, ea eſſe videntur, quorum ſuperficies latiſſima, gravitas autem minima reperitur. Itaque *Hydrargyrus*, cujus particulas contrario planè modo conſtitutas novimus, difficillimè in Calcem faceſſit.

Sed huic calcinationis Explicationi nullum magis favet, quàm quod ex ipſa Operatione deſumi poteſt argumentum. Ea enim ſæpius ut feliciter ſuccedat, vel *ſpatulâ* ſubinde *agitamus* corpus calcinandum, vel cum altero quodam *commiſcemus*. Utrumvis ſcilicet id efficit, ut particulæ minus inter ſe cohæreant, adeòque facilius igni pareant. Conſtat ex iis quæ ſupra de *Cupro* & *Argento* dicta ſunt, quantò promptiùs vi caloris liqueſcant, ſi iis *Sublimatum* immiſcueris. Cujus quidem Phænomeni ratio ex naturâ *Hydrargyri*, quocum conficitur *Sublimatum*, erui poſſe videtur. Experimentis abunde conſtat *Hydrargyrum* cum corporibus ferè quibuſcunque promptè coaleſcere; unde & ſatis evincitur vi fortiter attrahente donari. Hæ igitur particulæ *Cupro* vel *Argento* admiſtæ, cùm Virtute Attractrice multùm præpolleant, faciunt, ut utriuſlibet corpuſcula minùs ſe invicem attrahant, adeò-

que cohærentiæ vis, quæ antea *Cupro* aut *Argento* inerat, infringatur & langueſcat: quippe quanta ab *Hydrargyro* prodit Attractionis Energia, tanta Metallicis particulis decedit. Unde cùm adjecto *Mercurio* debilior fiat in Metallis cohærentiæ vis, major erit ad liqueſcendum proclivitas. Hoc quod de *Mercurio* dictum eſt, etiam in *Salibus* obtinet. Idem quippe præſtat *Sulphur*, quod particulis ſalinis validèque attrahentibus ubertim ſcatet, in *Veneris Calcinatione:* idem etiam in *Croco Martis:* à ſulphureis quippe particulis non tantum ignis intenditur; ſed ipſa ferri compages eo quo diximus modo reſeratur inque guttulas deliqueſcit. Quam *Ferri Calcinationem* Chymici peculiari ferè nomine *Granulationem* appellant. Hoc quippe ſingulare habent duo iſta Metalla, ut non niſi admixto *Sulphure* aut ſimili quopiam colliquentur. Par eſt ratio, cur cum *Ferro* calcinetur *Sal Armoniacus*, ut eliciatur *Tinctura Mynſichti.* Ita *Vitrum Antimonii* & *Crocus Metallorum*, ſi *Salem* vel communem vel marinum adjeceris, breviore multò tempore Calcinatur. Eodem modo *Aurum* & *Argentum* in *Calces* nequeunt redigi, niſi aut *ſpiritibus ſalinis* aut *Mercurio* aperiatur textura Metallica. Hinc *Borace* aliiſque ſalibus ad Fuſiones utuntur *Metallurgi.*

Uſus

Uſus denique Calcinationis iis, quæ dicta ſunt, accuratè reſpondet. Calcinationi enim corpora priùs committimus; ut aliis operationibus fiant magis idonea. Ita *Vitriolum Calcinamus*, ut meliùs inde *Diſtillari* queat *Oleum* & *Spiritus*. Ita *Tartarum* & *Ferrum* fundimus, ut *Digeſtione* Tincturas extrahamus. Id quippe calcinatione efficimus, ut particulæ corporum laxiùs multò inter ſe cohæreant, adeòque promptiùs in quemcunque demum uſum evocentur.

Ad Calcinationem pertinet *Vitrificatio*. Ea de corporibus dicitur, quæ, peractâ Calcinatione, Vitri inſtar pellucent: ad quam igitur vehementior ignis & diuturnior adhibetur. Ita ad *Vitrum Antimonii* conficiendum prævià *Calcinatione* opus eſt. Inde textura *Homogenea*: quæ non minùs in corporibus pellucentibus requiritur, quàm pororum rectilinea poſitio. Igne quippe admoto, abſcedunt & diſſipantur corpuſcula *Heterogenea* magiſque volatilia, quibus Radii lucis ob infinitam penè refractionum multitudinem langueſcunt: ea interim quæ ejuſdem indolis ſunt, denſa ſcilicet atque fixa, derelicta in unum concreſcunt. Adeò cùm ſimilis undequaque obverſetur partium conformatio, materia iſta calcinata radios lucis æqualiter attrahit & tranſmittit. Ita fuſione

diutinâ, quæ particulas leviores fœculentioreſque abigit, *Vitrum commune* conficitur*. Hæc de *Vitrificationis* modo obſervatio, uti Ratiocinia noſtra comprobat, ita etiam & *Staticis* evincitur. Si enim gravitatem ſpectes, *Vitrum commune* mixturæ, ex qua educitur, multùm præponderat †. Pariter *Antimoniale Vitrum* ipſo *Antimonio* ponderoſius eſſe declarant, quæ de gravitate ſpecificâ fiunt Experimenta: particulis nimirum, quæ leviores ſunt, inter Calcinandum avolantibus.

Sub Calcinatione demun apud Chymicos poni ſolet *Decrepitatio* & *Detonatio*: altera fere *Salis communis*, altera *Nitri* cum Mineralibus ſulphureis admiſti propria. Sed fruſtra vocabulorum numerum augent, cùm nulla ſit in operationis normâ diverſitas: utcunque enim inter operandum *crepet Sal*, *detonet Nitrum* (ob aëris incluſi rareſcentiam atque impetum) utrumque tamen ad eundem modum calcinatur. Eſt & alia quæ per *Menſtrua* fit *Calcinatio*: quæ, cùm rectiùs dicatur *Corroſio*, ad ſuum locum remittetur.

* *Soda* quæ & *Kali* dicitur ſolâ *incineratione* in materiam Vitream copioſè abit; quippe ea planta ſale acri & vivido plurimùm abundat: ita ut ex *Sodâ Hiſpanicâ*, eâ præſertim quæ ad ſinum *Illicitanum* creſcit, uberem ſucci acerrimi & ferè Cauſtici copiam etiam *ſine igne* ſæpius extraxerim.

† *Tab.* 2.

PRÆ-

PRÆLECTIO III.

De Diſtillatione.

DIſtillatio, ſive ut alii, nec fortaſſe perperam, loquuntur, *Sublimatio humida*, eſt aſcenſus & elevatio particularum, guttularum more deorſum rurſus ſtillantium.

Iſte fluidi aſcenſus duobus potiſſimùm modis efficitur; primò *ſpecificæ levitatis* ratione, ſecundò *impulſûs*.

Primus elevationis modus patet ex *Lemmate*, viz. *particulas corporum quæ in fluido quocunque innatant, ſi ſpecificè leviores ſint, à fluido ſurſum evehi debere.* Cum igitur per Aerem evehantur Liquores *diſtillati*, quærendum eſt, quomodo fieri poſſint Aere ſpecificè leviores. Fiet itaque fluidum altero ſpecificè levius, cùm ſùb majori mole æqualem vel minorem habeat gravitatem. Ita eâ ratione augeri debet fluidi diſtillandi moles: quam facile augeri, ſeu quod idem eſt *rareſcere* poſſe agnoſcet, igne adhibito, qui in Re Phyſicâ vel mediocriter verſatus eſt; nec eum latere poteſt quantum aereæ, aut ſubtilioris forſan materiæ in fluidis ferè omnibus incluſum ſit, quantaque ſit ad eam rarefaciendam caloris vis, qui vel *Thermometrum*, vel *Cucurbitam Veſicatoriam*, vel

Aquam bullientem unquam viderit. Saltem hoc ſatis edocebunt ingentes iſti, qui à *Diſtillatione Vitrioli* excitantur, in Receptaculo vapores. Nimirum *Rarefactio* nihil aliud eſt, quam eadem materiæ quantitas in ſpatium majus diffuſa; ita ut idem maneat pondus, augeſcat interim molis amplitudo: unde etiam increſcit pororum quantitas, materiâ vel prorſus omni, vel graviore ſaltem vacantium. Cujus rei Exemplum luculentiſſimum in ipſo *aere* patet; quem *Experimentis Pneumaticis* ad gradum penè infinitum *rareſcere* ſolere novimus. His igitur ita expoſitis, id unicè agendum reſtat, ut, quænam rarefactionis proportio ſpecificam hanc levitatem pariat, inveſtigemus. Quod ut clariùs concipi queat, à ſimplicioribus ordiamur, & ab *Aquâ* imprimis exemplum capiamus. Notum eſt adhibito computo, rationem quæ eſt inter *Aquæ* & *Aeris* gravitatem ſpecificam, eſſe paulò pluſquam *Octingenariam*. Cùm igitur *Sphærulæ ſive ſolida ſimilia ſint ut Diametrorum Cubi*, eâdemque pariter ratione reciprocè decreſcat gravitas ſpecifica quâ augeſcunt Diametrorum Cubi, ſufficiet, ut particula *Aquæ* levior ſit *Aeris* particulâ, ſi eò uſque rareſcat, ut *decies* tantum, quod perexiguum eſt, augeatur ipſius Diameter. Diametri enim, quam particula ita rarefacta obtinet, Cubus

Cubus eſt 1000. Si *undecies* augeſcat Diameter, Cubus erit 1331; ſi *duodecies*, 1728. Ita *Aquâ* ad *Duodecimum* gradum rarefacta, *Aere* pluſquam *duplo* levior evadet. Quòd ſi ulterius intendatur *Rarefactio*, facile eſt ex numerorum progreſſu colligere, quàm penè infinitè reddi poſſit Aqua aere levior. Itaque ut hæc inſtituto noſtro propiùs accommodemus, patet corporum pariter fluidorum, ſi æque gravia ſint, elevationem *Rareſcentiæ* aptitudini reſpondere; h. e. eò promptius vi adhibitâ elevari, quò facilius rareſcant: ſin ad rareſcendum æquè ſint proclivia, à *Gravitate Specificâ* determinari. Ita ut in iis, quæ hoc modo diſtillantur, corporibus tempus elevationis æſtimetur ex ratione *rareſcentiæ ſpecificæque gravitatis* compoſitâ. Quod non Theoriæ modò, ſed & Experientiæ, ſine quâ altera nihil valet, accuratè congruit. Eodem quippe caloris gradu adhibito, *Spiritus Vini*, *Spiritus Salis Armoniaci* cum *Calce vivâ* paratus, *Aquæ Stillatitiæ*, quorum omnium gravitas minor eſt faciliorque rareſcentia quàm *Aquæ communis*, per Retortam citiùs elevantur: contrà *Spiritus Acidi*, quales ſunt *Salis*, *Nitri* & *Vitrioli*, quanquam promptiùs extillare incipiant, ſegniùs quàm ipſa *Aqua* in Excipulum feruntur: licet enim Aquæ minor ſit *rareſcentia*, tamen non

 ea

ca eſt, quæ iſtorum *gravitati* reciprocè reſpondeat. Pari modo particulæ *Vegetabilium* & *Animalium*, quarum textura rarior eſt & proinde moles levior, faciliùs ſurſum aguntur, quàm quæ ex *Mineralibus* aut *Metallis* prodeunt. Id porro in hoc loco obſervari poteſt, corpus quod *diſtillatur*, ſemper tenuius, & magis ſubtile eſſe, quàm *crudum* ex quo *Diſtillatum* emanavit. Ita *Aqua Roſacea* eſt *ſucco Roſarum* tenuius & minùs ponderoſum: ita *Spiritus Rectificati*, eos, qui ſemel tantùm ignem paſſi ſunt, levitate excedunt *.

Aliter ſe res habet, quando inter diſtillandum *Abſtractione* utimur: v. g. *Acetum Diſtillatum* crudo præponderat: in hoc quippe caſu relinquitur liquor particulis *ſalinis* ſaturatus, *Phlegmate* ferè omni, cujus minor eſt gravitas, avocato. Idem in *Dephlegmatione*, uti vocatur, *Acidorum ſpirituum* perpetuò obſervamus.

II. Non modo *Specifica levitas* corpora diſtillanda evehit, ſed etiam ſurſum agit externa *impulſio*. Impulſio illa, quæ hujus loci eſt, ab igne oritur. Cujus particulæ etſi tenuiſſimæ atque leviſſimæ ſint, tamen ex *Mechanicis* facilè conſtabit, ab iis certâ quâdam vi agentibus poſſe ſurſum impelli corpora gravitate multùm excedentia. Cum enim *momentum corporis ſeu vis ea, quâ in al-*

* *Tab.* 3.

terum impellitur, *ex ratione materiæ quantitatis celeritatiſque compoſitâ* oriatur, poteſt ita intendi *celeritas*, ut validum ſatis momentum corpori impertiat, utcunque exigua in eo ſit *materiæ quantitas.* Supponatur itaque corpus aliquod grave nullo alio momento, niſi quod ex ipſâ gravitate obtinet, deſcendere; poteſt interim Aer, qui eſt multò levior, eâ celeritate ferri, ut id non ſuſtineat modò, ſed attollat: quòque rapidior fuerit Aeris impetus, aut quò magis in latum explicata ſit corporis moles, eò altior celeriorque fiet Elevatio. Ita laminas plumbi integras vento abripi, perque Aerem ſubvectari ſæpe cernimus. Pariter in igne, corpore utcunque exiguo, poteſt eſſe ea motûs rapiditas, quæ ad obſtacula dimovenda quantamcunque volueris impertiatur vim. Quod tum aliàs quotidie, tum maximè in *pulvere pyrio* experimur. Cùm igitur eo quo diximus modo increbuerit Ignis momentum, ut corporis Diſtillandi vim ſuperet, id de ſede priſtinâ dimovebit, ſeu, quod in hoc loco idem eſt, quia in ſublime motum exerit, ſurſum abripiet. Ita particulæ Aere, qui in vaſe continetur, ſpecificè graviores, quales eſſe novimus *Spirituum Acidorum*, violentiore ignis impulſu, quo in *Diſtillatione* utimur, aſſugunt. Id etiam huc ſpectat, quòd eadem materiæ

 quan-

quantitas eò facilius elevetur, quo latiorem habuerit *ſuperficiem*: hæc enim largiùs diffuſa, plures in ſe recipit ignis particulas, adeòque unito hoc impetu adacta, promptiùs ſurſum evehitur. Ita ut idem ignis gradus corpora æquè gravia non æquè attollat; modò ea, de quâ diximus, ſit in *ſuperficie* diverſitas. Atque in hoc quidem *impulſûs* negotio, partem haud exiguam *Aer* ſibi vendicat; qui non modò igne *rarefactus* ſurſum adigitur, ſed alia etiam corpuſcula ſecum in ſublime rapit. Quem verò impetum corpora ita rarefacta exerceant, familiare hoc Experimentum ſatis oſtendit. Aqua cocta non niſi ad certum caloris gradum perduci poteſt; cùmque ſemel efferbuerit, nunquam intenſiùs incaleſcit: eadem tamen *Machinæ Papinianæ* incluſa ultra modum excandeſcit. Immò ſi *frigidæ* Metallum aliquod excalefactum injeceris, ea illico in Exploſionem, qualem in *pulvere pyrio* cernimus, cietur. Sed Aeris rarefacti vim nihil luculentiùs illuſtrat, quam Machina illa, quâ Carbones ex Puteis ſubvehendos docet *D. Savery*. Siquis hæc bene perpenderit, quid nempe efficiat *ſpecifica levitas*, *vis impellens*, & *ſuperficiei menſura*, quotque modis & quâ ratione ea omnia mutari poſſint, omnem hujuſce Diſtillatoriæ operationis varietatem facilè eliciet.

Ad-

Advertendum eſt in iis omnibus, quibus levitatem ſpecificam ſive Rareſcentiam conciliat Diſtillatio, Impulſum etiam locum habere; ignis enim utrumque ſimul efficit: ita ut minor Rareſcentiæ ratio ad elevanda corpora ſufficiat, quàm quæ ſupra à nobis poſita eſt. In iis autem quæ impulſu evehuntur, non neceſſe eſt ut ibi ſe comitem adjungat, nonnunquam enim abeſt, Rareſcentia. Alia etiam eſt inter Rareſcentiam & Impulſum diſcrepantia, quæque huic Diſtillationis explicationi maximè favet, quòd nempe iis, quæ Rareſcentiæ ope evehuntur, lenior ignis ſufficiat: ad ea, quæ impulſu ſolo excitantur, etiam vehemens deſideratur.

Quod operandi diverſitatem attinet, duplici fere modo fieri ſolet *Diſtillatio*. Eſt enim vel *Recta* vel *Obliqua*: hæc per *Retortam*, illa per *Alembicum* inſtituitur. Utriuſque eadem prorſus eſt ratio; niſi quòd hoc ſibi peculiare habeat *Recta*, quòd quicquid per eam diſtilletur, ad *Pluviæ* ſimilitudinem effingatur. Uti enim Vapores Aquei, ſolis calore, terrâ marique evocati, eoque ita rarefacti, ut Aere ſpecificè leviores fiant, altum petunt & in nebulas coëunt: deinde Aerem prægravantes pondere ſuo deorſum feruntur, & guttatim Pluviæ formâ diſtillant: ita idem præſtat *Alembicus*.

Par-

Particulæ fluidæ ex corpore diſtillando, vi ignis, uti ſupra dictum eſt', expreſſæ perque Aerem tum *Rareſcentiæ* tum *Impulſûs* ratione ſubvectæ, ad Alembici culmen ſub vaporum ſpecie deferuntur: donec mox tum ab ipſius parietibus repercuſſæ, tum frigore externo denſatæ, ita inter ſe coëunt, ut præ gravitate ſpecificâ per interius Alembici latus in declive cadant: unde in *Roſtrum* quaſi lacunâ quâdam derivantur. Eadem obtinet in *Oleo Sulphuris*, quod per *Campanam* fit, explicatio. In *Oleis* & nonnunquam in *ſpiritibus* diſtillandis Alembici roſtro apponitur *canalis* longus, per multos anfractus flexuſque, ſerpentium inſtar, circumductus; qui dum vas Aquâ frigidâ plenum pertranſit, facit, ut Vapores non evaneſcant, & in guttas citiùs denſentur.

Eſt & alia apud Authores per *Deſcenſum* diſtillatio; quando particulis corporum vi ignis in ſuperiore vaſe disjunctis, quod fluidius eſt in alterum inferius ſtillat: uti in *Pice Eliciendâ* & *Aquâ Roſaceâ* vel mulierculis notum eſt. Sed quia ferè ex *Chymicorum* officinis exulavit, eam ad alium locum remittamus.

Quòd modò *Recta*, modò *Obliqua Diſtillatio* ſit commodior, ratio ex compage naturâque corporis diſtillandi petenda eſt.

Recta

Recta ſcilicet adhibetur , quando ea ſit corporis textura, quæ id in ſublime facilè ferri patiatur : qualem in *Vegetabilibus* obſervamus. Alia verò particulis gravioribus prædita igni ſegniùs parent, & ad altitudinem Alembici evehi nequeunt ; cujuſmodi ferè ſunt *Mineralia* omnia & *Metalla* ; itaque non niſi *Obliquæ* diſtillationi cedunt. *Recta* nimirum, ut-pote lenior, in iis, quæ promptiùs rareſcunt, ferè unicè locum habet ; *Obliqua* iis, quæ non niſi impulſu evehuntur, plerumque deſtinatur : quæ igitur ſola eſt, quæ in *Reverberio* fit, Diſtillatio.

In *Diſtillatione* , aliter atque ut plurimùm in *Calcinatione*, id licet obſervare, quòd Materia Diſtillata , quanquam ex Corporibus ſolidis, v. g. *Vitriolo* , *Cornu Cervi*, *Oſſibus* evocata , non in priſtinam redit compagem , ſed in fluore perſiſtit. Quiſquis ad ea, quæ in *Calcinatione* diximus de Cohærentiæ fluoriſque ratione , attenderit, hoc etiam quam ad cauſam referri poſſit, facilè perſpiciet. In Diſtillatione ſcilicet partes tenuiores non modò ſegregantur a craſſis , ſed abſtrahuntur penitus, & per ſe extra aliorum conſortium collocantur : ita ut cum Liquor iſte Diſtillatus nihil aliud ſit niſi partium fluidarum congeries, fluorem ſemper retineat neceſſe ſit.

Id etiam credo advertitis , vario modo elevari

elevari *Phlegma*; in quibuſdam nempe ante ſpiritum, in aliis rurſus poſt eundem aſſurgere. Alterum in *Acidis Spiritibus* diſtillandis, *Vitrioli*, *Salis* & *Nitri*; alterum in *Ardentibus* & *Urinoſis*, *Vini* puta & *Salis Armoniaci*, obſervâſtis. Cujus rei ratio licet ex antedictis facilè elicienda, tamen hic non incommodè forſan explicabitur. Id adeo ex liquorum *gravitate Specificâ* fluit; ſi enim experimentum inſtituatur, *Phlegmæ acidis* iſtis *ſpiritibus* reperietur ſpecificè levius, idem *Urinoſos* & *Ardentes* gravitate excedet*. Cùm igitur corporum levitas id efficiat, ut citiùs ſurſum ferantur, ſatis patet quare iſta obtineat in *Phlegmate* elevando varietas. Nec ſententiæ huic quicquam refragatur, quòd in *Animalium*, uti *Cornû Cervini*, *Viperarum*, *Cranii Humani* Diſtillatione *Phlegma* ante *ſpiritum* prodire ſoleat, cùm tamen *ſpiritus Phlegmatis* levitatem exſuperet. Quippe notandum eſt, *Animalium ſales* & *ſpiritus*, eos præſertim qui in *Oſſibus* & *Cornibus* continentur, Cellis quibuſdam concludi & coërceri: ita ut hæc repagula priùs diffringi neceſſe ſit, quàm ii ſurſum evolare queant. *Phlegma* verò cum ubique etiam in ſuperficie deliteat, vi ignis promptiùs elicitur, & in ſublime, utcunque *ſpiritu* gravius, defertur. Atque hoc verum

* *Tab.* 3.

verum eſſe luculenter arguit, *ſpirituum* horum altera diſtillatio, quæ *Rectificatio* appellatur: in eâ enim ante *Phlegma* proſiliunt *ſpiritus* *; iis nimirum carceribus expediti, quibus antea conſtricti ſe in libertatem vindicare non poterant.

In *Oleis* id ſatis ſingulare eſt, quòd licet *Aquâ* tum multò leviora ſint tum bulliant etiam & rareſcant citiùs (contrà ac tradunt plerique) per Retortam tamen ſegniùs evehantur †. Sed hoc ex variâ utriuſque texturâ oritur: *Aquæ* quippe globuli parciùs inter ſe cohærent adeòque in divortium faciliùs abeunt; *Olei* verò ea eſt tenacitas ſive ea partium mutua coagmentatio, ut non niſi validiore impetu ſegregari atque evehi poſſit. Igitur *liquores oleoſi*, quò magis *Oleo* orbati ſunt, eò faciliùs aſſurgunt: quod in *ſpiritu Vini* & *Terebinthinæ* experimur.

Diſtillationis uſus per ſe ſatis innoteſcit: nempe ut à partibus compactioribus ſecernantur liquidæ, ſive *Olei*, ſive *Phlegmatis*, ſive *ſpiritûs* demum formâ prodeant. Quod ad apparatum attinet, ſeu quare corpori diſtillando aliquando alterum immiſcemus, de hoc commodior erit diſſerendi locus, cùm *Sublimationis* tractaturi ſumus doctrinam. Interim de iis, quæ jam dicta ſunt, ex hâc *Rarefactionis Tabellâ* meliùs fortè judicabitis. *

PRÆ-

* *Tab.* 1. † *Tab.* 1. * *Tab.* 1.

PRÆLECTIO IV.

De Sublimatione.

SUblimatio a *Diſtillatione* parum diſcrepat, niſi quòd in hâc fluida tantùm, in illâ ſolida & ſicca eleventur: Hæc etiam tam fluida quàm ſolida, illa ſolida tantùm pro objecto agnoſcat.

Id etiam intereſt diſcriminis, quod *Rareſcentia*, quam in *Diſtillatione* plurimùm valere oſtendimus, in *ſublimatione* vix locum habeat: ea quippe quæ *ſublimari* cernimus, cùm ſolida ſint, ita parum ad Rareſcendum ſunt idonea, ut ſolo *impulſu* evehi poſſe videantur. Cum igitur *impulſus* unica ſit, quam hic agnoſcimus, elevationis cauſa, hujuſce quoque operationis ratio ex iis, quæ de *impulſu* ſupra diximus, eluceſcit.

At fortaſſe non abs re erit, ſi paulò accuratiùs inquiramus, quare tanta occurrat in corporum elevatione diverſitas: quare alia leniſſimo ferè igne in altum emicant, alia ne fortiſſimo quidem excitantur. Eòque opportunior erit hæc diſquiſitio, quod locus hic omnem de *Volatilitate* & *Fixitate* doctrinam continebit; de quâ multa traduntur à ſcriptoribus *Chymicis*, non ita multa innoteſcunt. *Fixa*

Fixa igitur ſunt, quæ in igne durant; *Volatilia*, quæ ignem ferre neſcia, vi caloris ſurſum evehuntur. De his primò dicemus, modumque explicabimus, quo in *Volatilibus*, quæ ejuſdem eſſe videntur naturæ, tam varia tamque diſſimilis contingat elevatio.

Quòd igitur particulæ corporum evolare atque evehi poſſint; id igni, non modò *impulſûs* ergo, ſed aliâ de cauſâ tribuimus: qui ſe in corporum interiora inſinuans, partium cohærentiam tollit, ita ut in minuta admodum, ſi non in ultima quæ arte fieri poſſit, exoriatur diviſio. Ita particulæ ad hunc modum ſejunctæ & diviſæ, de *gravitate*, uti dictum eſt, plurimum amittunt: ejuſdem quippe particulæ gravitas eàdem ratione decreſcit, quâ imminuitur Diametri cubus. Supponatur igitur corporis, cujus Diameter ſit 12, gravitas eſſe etiam 12. Si Diameter fiat *uno* minor, ſcilicet 11, gravitas corporis erit tantum 9¼ proximè. Quam enim rationem habet 1728, qui eſt cubus Diametri prioris, ad 12 gravitatem corporis; eandem habet 1331, qui eſt cubus Diametri alterius, ad 9¼ proximè. Quòd ſi Diameter ad *decem* redigatur, gravitas non ultra 6 proximè aſſurget: ſi *dimidio* decreſcat Diameter, ſcilicet ad 6, gravitas infra *binarium* ſubſiſtet. Ita ut cùm in

ſubtilioribus corpuſculis minuatur quantum fieri poteſt Diameter, gravitas ferè relinquatur nulla. Itaque hoc quo diximus modo diſcerptæ, igne adhibito, particulæ in ſublime facilè feruntur.

Neque tantum ex hâc partium imminutione oritur gravitatis decrementum; ſed aliud etiam ſequitur, quod ad elevationem expediendam plurimum valet. Id adeò ex variâ *ſuperficie* petendum eſt. Hæc enim, ſecus ac *gravitas*, *eâ tantum ratione decreſcit, quâ imminuitur Diametri quadratum.* Ita ut ea quæ ſuperiùs dicta ſunt reſpiciamus, ubi *gravitas* eâ ſerie decreſcit, quam exprimunt numeri 1728, 1331. 1000, *ſuperficiei* imminutio hâc ratione conficitur, 144, 121, 100. Cùmque Diametro reductâ ad 6, gravitas infra binarium ſubſtiterit, ſuperficies interim ad 36 aſſurget. Ita ut ferè abolitâ omni gravitate, ſatis lata adhuc relinquatur particulæ elevandæ ſuperficies. Argumentum hoc, a *ſuperficiei* magnitudine deſumptum, quod ratiociniis & computo adumbravimus, quaſi ad ſenſum demonſtrabit ſequens experimentum. Quippe ſi *Aquæ*, ſuper *Limaturam Ferri* affuſæ, inſtillentur guttulæ aliquot *Olei Vitrioli*, ſubortâ fermentatione, Aeris globuli dum ſe extricare nituntur, nonnullas *Ferri* particulas ad *Aquæ* ſummum ſecum abripient.

ent. Quod non aliâ de cauſâ fieri poſſe videtur, quam quòd ad ſuperficiei amplitudinem perpuſilla ſit in *Limaturâ* Gravitatis ratio; quamobrem *Ferrum* a corpore ſpecificè multo leviore evehi non recuſat. Sed quantum hoc ad promptiorem aſcenſum faciat, tum abundè aliàs dictum eſt, tum ſatis eluceſcit ex *Camphorâ*, *Benzoe* & *Arſenico*, quorum particulæ cum laxiùs cohæreant, adeòque in ampliorem *ſuperficiem* ſint diffuſæ, eâ de cauſâ præ cæteris ferè omnibus faciliùs evehuntur. Etiam *ſuperficei* ratione ſolida iſta corpuſcula, quibuſdam fluidis citiùs ſurſum evolant. Ita *Flos ſulphuris* promptiùs *Oleo*, non *Vitrioli* dico, ſed quocunque ferè leviſſimo aſcendit. Hoc naturæ quaſi artificio, quòd nempe decreſcat Gravitas in *Triplicatâ*, ſuperficies verò in *duplicatâ* ratione imminutæ Diametri, efficitur, ut corpora quoad gravitatem multùm diſcrepantia unâ eademque vi poſſint attolli. Ita *Animalium ſales*, uti *Cornûs Cervini*, *Sanguinis humani*, *Viperarum*, &c. ex minutiſſimis omnium corpuſculis conflati, uti *diſtillando* experimur, facile aſſurgunt, quia minor ſit in iis ſuperficiei, quàm Gravitatis imminutæ ratio: aſſurgunt & *Vegetabilium ſales*, uti *Tartari*, *Balſami*, &c. quæ craſſiore multo ſunt compage, adeòque ob ſuperficiei ampli-

tudinem ſatis commodè elevandi. Etiam *Mineralium* & *Metallorum* corpuſcula, utcunque gravia & compacta, igni aliquâ ex parte cedunt, & in ſublime truduntur. Nimirum in his omnibus efficit diffuſa ſuperficies, quæ ignis impetum uberius recipit, ut æquè procliviter evehi poſſint, ac ſi imminutâ ipſorum ſuperficie decreſceret gravitas. Ita ut particulæ utcunque pondere diſcrepantes, æquè in altum evolent, modò ratio gravitatum ad ſuperficies fuerit reciproca. Ex his, quæ ſatis fuſe expoſuimus, omnis illa *Volatilitatis* varietas facilè elicitur. De *Fixitate* non opus eſt ut pluribus dicam, cùm ea prorſus ex contrariis cauſis oriatur: Et qui probè perſpexerit quare quædam in ſublime poſſint evehi, unà concipiat neceſſe eſt, quare alia nequeant attolli.

Non interim huic loco alienum erit pauca obiter de *Mercurio* annotare: Qui, licet in eo particularum moles tenuiſſima ſit, tamen, quia perexigua ſit ſuperficies & pondus non mediocre, igne adhibito, per ſe ægrè admodum elevatur; quanquam à pleriſque inter corpora maxime volatilia perperam numeretur. Idem tantillo *Plumbi* admixto paulò promptiùs evehitur: quippe hoc artificio ita immutatur textura, ut eâdem ratione quâ imminuitur gravitas, increſcat

creſcat etiam ſuperficies. Ad eandem normam *Cinnabaris* illa, quæ ex *Antimonio* & *Mercurio* conficitur, faciliùs in ſublime impellitur. Ita *Mercurius dulcis*, in quo *ſales Acidi* pro *ratâ* ferè parte adhibentur, citiùs adhuc aſſurgit: porro *ſublimatum Corroſivum*, ubi *ſales* Mercurium *triplo* excedunt, ocyſſimè omnium in altum tollitur. Atque hinc pendet omne illud Chymicorum Myſterium, quo vel *Volatilia figunt*, vel *fixa in Volatilia convertunt*. Primum nempe ut efficiant, corpori quod *Volatile* eſt, aliud *fixum* igniſque patiens adjiciunt, uti *ſalibus Urinoſis Acidos*: hinc nempe in nova corpuſcula cum *Acidis* coëunt *Urinoſi*, ita ut intendatur plurimùm eorum gravitas & cohærentia, adeòque igni minus obſequantur. Eodem modo *Spiritus Acidi Volatiles Salibus fixis* admiſti deprimuntur. Etiam ea corpora, quæ ſeorſim per ſe ſola ſatis alacriter emicant, poſſunt ita inter ſe componi & coaleſcere, ut cohærentiæ ratione ignis vim eludant: uti ex *Bezoartico* & *Turpetho Minerali* ſatis innoteſcit. Contra ut *fixa* elevent, aliquod *Volatile* admiſcent, uti *Chalybi* & *Cupro Salèm Armoniacum*: Cujus interventu fit, ut in mixto minor evadat gravitas, ſitque proinde aſcenſus facilior. Ad hunc modum *ſalem Vitrioli Volatilem*, ope admixti *Boracis*, eli-

ciendum docet D. *Homberg* *. Etenim haud aliter a *Fixis* diſcrepare videntur *Volatilia*, quàm quod hæc ex particulis longè *minutioribus* conflentur.

Volatilitas Fixitaſque ſales præ aliis magis reſpicit: Quanquam haud ſcio an qui pro *fixis* habentur *ſales*, ii ſint, qui vel violentiore igne vel temporis ſaltem tractu evolare nequeant. Ita ſi in Phialâ diutiùs ſervetur *ſal Tartari calcinatus*, quo nullus ferè habetur magis *fixus*, Epiſtomium *Cryſtallis* operit & quaſi incruſtat. Eundem ſalem ſingulari apparatu per retortam elevat *Boyleus*. Quare *Volatilitatem fixitatemque* non tam pro rebus *abſolutis*, quàm *relativis* rectè habet idem in re *Chymicâ* Author diligentiſſimus.

Atque hæc omnia ita ſe habere clariùs fortè perſpici poteſt, ſi ea quæ in *Diſtillatione* peracta ſunt, ſub examen pauliſper revocemus. Ad *Spiritum Nitri* eliciendum, *ſalipetræ* adjicimus *Boli* alicujus *triplum* aut amplius: quâ quidem admixtione, *Nitri* non modo *Liquatio* prohibetur, ſed ita dirimitur *cohærentia*, ut igni facilius obſequatur. Eodem modo prolicitur *Spiritus* atque *Oleum ſuccini*. *Sal communis*, qui ſi ad iſtam *Nitri* normam tractetur, non niſi *reverberii* igne in *ſpiritum* abit, cum *Oleo Vitrioli* & *Aquâ* ſubactus & comminutus, etiam

* Hiſt. Acad. *Franc.*. 1702.

etiam *Arenæ calore* in guttas extillatur. Ita *Salis Armoniaci* particulæ adeò Solutæ & disjunctæ ſunt, ſi *Aquam* affuderis, ut citius evocentur *Spiritus.* Pari ratione cùm *Spiritum Salis* aut *Nitri Dulcem* educimus, *Spiritu Vini* admixto Liquor Salinus tum levior fit & ad rareſcendum promptior, tum ipſi ſales in minutias magis conciſi, ita ut expeditior ſequatur elevatio.

Ita tandem aliqua ex parte explicatæ ſunt, quæ ad *Diſſociationis* claſſem referuntur, *Operationes Chymicæ.* De quibus omnibus id in genere annotari poteſt; licet inter operandum corpora potiùs *componere* velle videamur quàm *disjungere*, uti cum apponimus & immiſcemus quippiam, tamen Operationis finem eum eſſe, ut partes aliquæ à veteri conſortio ſegregentur & diſcedant. Ita ut cùm de Operationum ratione fiat judicium, non quid in ipſo apparatu molimur, ſed quid inde aſſequimur, ſpectandum ſit.

PRÆLECTIO V.

De Fermentatione.

FErmentatio, quam hîc explicare ſuſcipimus, eſt motus ille partium inteſtinus, qui, cum ſolida in Liquoribus ſive Menſtruis colliqueſcunt, ſuboritur. Motus iſte aliquando ita lenis eſt, ut ſenſum omnem effugiat; contra aliquando ita concitatus, ut ſenſibus etiam pateſcat. Illam *Fermentationis* ſpeciem *Diſſolutionem*; hanc, *Ebullitionem* & *Efferveſcentiam* nuncupabimus.

Ut hujuſce operationis rationem aliquam aſſequamur, de *ſalium Diſſolutione*, quæ omnium ſimpliciſſima eſt, diſſeremus: quam ſi adumbrare poſſimus, ex ſimilitudine quædam vobis imago ſeſe objiciet, quonam modo cæterarum ſolutionum genera deſcribi debeant. Quod ut meliùs explicemus, quærendum eſt, quâ de cauſâ motus oriatur, & deinde quare iſto motu ſolvantur ſales. Motus itaque hic optimè oriri poſſe videtur ex *vi Attractrice*: quæ in *Phyſicâ* ſcientiâ ita latè patet, ut nihil ſit in univerſâ rerum naturâ, quod non huic legi ſubjiciatur & obtemperet. Id adeò de *ſalibus* intelligendum, quòd eorum

eorum corpuſcula, quæ ſunt maximè ſimplicia (utcunque tandem in moleculas pororum plenas coëant) etiam admodum minuta eſſe videntur*, & pro ratione molis perquam ſolida: ideo *vim Attractricem* fortiſſimè exerunt, quæ cæteris paribus quantitati materiæ reſpondet. Hinc à corpuſculis *ſalinis Aqueæ* particulæ validiùs, quàm à ſe invicem trahuntur. Hæ itaque cum laxiùs inter ſe cohæreant & ad motum ſatis proclives ſint, in *ſalium* viciniam propiùs ire contendunt & quaſi in amplexus ruunt: ſcilicet pro ſuo quæque genio, in motum cientur. Quæ enim propiùs abſunt, velocius; quæ longiùs, advehuntur ſegniùs. Attractionem quippe hanc ſub ipſo *contactûs* limine validiſſimam eſſe demonſtrant Mathematici. Itaque ſi in medium Patinæ *Aquâ* repletæ conjiciatur aliqua *ſalis* Portio, *Aqueæ* Particulæ in *medio* Vaſis ſitæ linguam ſatis acriter feriunt; quæ verò ad *Marginem* locatæ ſunt, ferè inſipidæ perſiſtunt. Motu adeò hujuſmodi coorto, Aqueæ particulæ cum impetu quodam in *ſales* feruntur: Quarum quidem momentum ex ponderis celeritatiſque ratione, uti docet *Mechanice*, æſtimandum eſt. Vi porro hâc impulſæ, aditum ſibi in *ſalium* meatus, qui plurimi ſunt, aperiunt, eoſque tandem ita comminuunt &

 dif-

diffringunt, ut tollatur omnis partium cohærentia: quare idoneâ intercapedine ſegregatæ & divulſæ, per *Aquam* ſparſim fluctuant & diſſipantur. Ad hanc normam vi adhibitâ *attractrice* comperta eſt fieri ſalium ſolutio. Quam rem non modò ratiocinando aſſequimur, ſed oculorum teſtimonio probamus: *Saccharo* quippe in *Aquam* immiſſo, ſubvehi illico Aqueas particulas, & gradatim fruſtula etiam nondum demerſa impetere conſpicimus. Pariter ex *Oleis* per *Deliquium* elicitis demonſtratur Attractionis Vis; quâ continuo illa humorem aereum abſorbent ſibique aſſociant. Et profectò in hoc præcipùe fundari videtur illius proceſsûs ratio, quo nonnulli *Oleum ſulphuris* conficiunt. In patinæ enim fundo, quâ deflagraturum eſt *Sulphur*, *Cryſtalli calcem* locant: quòd non aliâ de causâ fit, niſi ut, calce *Phlegma* omne ad ſe allectante & ſugente, potentius, ſive ut *Spagyrici* loqui amant, magis *Concentratum* evadat *Oleum*.

Hæc tamen ſalium ſolutio, non ſine varietate aliquâ peragitur; quippe in quibuſdam, uti *Nitro*, *Sale Armoniaco*, &c. citiùs abſolvitur; in aliis, uti in *Sale communi* & *Vitriolis*, tardiùs ſuccedit. Etiam aliud eſt inter ſales diſcrimen, quòd nonnulli uberi ſatis copiâ colliqueſcant; contra alii

alii in eâdem Aquæ menſurâ parciùs ſolvantur. Ita ſi ponderis ratio inter Aquam & Sales ineatur, *Sal communis* ad *dimidiam* partem liqueſcit; *Alumen*, *Salem Enixum Paracelſi æquali* ferè portione, *Saccharum* etiam *duplâ* ſolubilem experimur. Hæc ſolutionis varietas non à Liquore, qui ubique æquè ſibi conſtat, ſed à ſalium diversâ cohærentiâ petenda eſt: ii nempe quorum rarior eſt compages, qualis videtur eſſe *Sacchari*, motu illo inteſtino comminuuntur faciliùs, & in Liquamen uberiùs abeunt.

Eſt apud *Chymicos* ſingularis ſolutionis Species, quæ *Deliquium* appellatur: quando ſcilicet ſales, Aeri expoſiti, liqueſcunt. Quæ quidem ſolutio eâdem prorſus ratione nititur, ac cæteræ quarum ſupra meminimus: Aqueis enim particulis, quibus Aer abunde ſcatet, tribuendum eſt, quòd ſub dio liquentur Sales. Quod ex humido tum loco tum tempeſtate, quæ *Deliquium* hoc maximè expediunt, rectè ſatis colligi poteſt. Igitur cùm Aqua ad hunc modum per Aerem deferatur, Sales deliquati pondus augent; ita ut ex *Salis Tartari* v. gr. ℥i *Olei* elicias ℥ii. Eodem modo *Oleum Vitrioli*, aeri humido expoſitum, pondere augeſcit. Quòd ſi in *Cryſtallos* redigantur Sales, propter eam quam plurimùm reniti

dixi-

diximus cohærentiam, *Deliquio* vix cedunt: etiam ii qui ex Plantarum cineribus eliciuntur, & dicuntur *Alkalizati*, quanquam omnium facillimè in Aere tabeſcant, ſi in Cryſtallos compacti fuerint, non niſi ægerrimè remolleſcunt.

De hiſce Solutionibus id adverti debet, igne admoto omnes & promptiùs peragi & copioſiùs educi: ignis quippe particulæ non modò *Salium Cohærentiam* intercidunt & dirimunt, ſed Aquæ etiam momentum intendunt, ita ut ei quaſi in ſubſidiis ſint. Idem de motu quocunque & agitatione dicendum eſt.

Vulgata ſatis eſt ſententia, Aquam, licet ad ſaturitatem uſque ſalem aliquem imbiberit, poſſe tamen de altero quippiam delibare: quod prout de Salibus in univerſum ſe habere dicitur, an ita revera ſit, eſt profectò, cur in dubium vocemus. In hoc quippe quod inſtituitur experimento, cum Aquam Sali affuſam diutiùs inſidere & quaſi incubare ſinunt, ut iſtius particulis ſe penitus inſerciat, rem quam probari oportuit, ſupponunt. Cùm enim diu reſtiterit illa ſolutio, Salium non exigua pars, qui priùs in Aquâ fluitabant, ſubſidit inque Cryſtallos abit: Adeò parum ad ſatietatem repleta eſt Aqua, ut ſiquid ejuſdem ſalis de novo adjeceris, non ægrè ab-

abſorbeat. Ita cum ad hanc normam fiat Experimentum, quidni & aliquid de alio ad ſe poſſit arripere? Non inficior tamen aliquando accidere, Aquam, cùm de nonnullis ſalibus nihil amplius attrahere queat, alios ſatis promptè excipere: uti in ſolutione *ſalis communis* ſaturatiſſimâ *Saccharum* facile colliqueſcit. Neque id ſanè rationi incongruum: quippe cum ita varia ſit ſalium cohærentia, æquum eſt, ut Aqua illum, qui firmiùs compingitur, intactum relinquat; hunc, qui rarior eſt, ſubeat atque diſſolvat. Sed hoc in iis quæ ejuſdem ſunt texturæ fieri poſſe vix concedendum eſt. Quod nobis certius conſtare videbitur, ſi cauſam eam, quâ fit ut ſales non niſi definitâ quantitate ſolvi queant, penitius ſcrutemur. Cùm enim bona corporis ſalini pars in Aquâ contabuerit, ea quæ ſoluta ſunt corpuſcula quaquaverſum attrahunt: Unde fit ut Attractio illa, quâ Aqueæ particulæ inter ſe invicem urgentur, augeſcat; dum motus interim, quocum ſalem nondum ſolutum adorti ſunt, ita infringitur & langueſcit, ut tandem prorſus intercidat. Quippe motus ille, qui primo excitatur, *Differentiæ* iſti, quæ inter *Aquæ* & *Salis* vim *Attractricem* intercedit, unicè debetur. Itaque, cùm par ſit utrinque attractio, extincto motu nulla ulterius ſequi-

ſequitur ſolutio. Hinc etiam elucet ratio, quare in *Vino Emetico* conficiendo *Crocum Metallorum* indeterminatâ ferè quantitate adhibemus: Quantumcunque enim pulverem infundimus, non niſi certa ejus portio in vino ſolvitur. Itaque Doſis, quæ Vomitum cieat, non *Croci*, ſed *Vini* quantitate æſtimatur.

Ut facilius colliqueſcant, ſales in *pulverem* redigi ſolent: Uude non modo imminuitur *Cohærentia*, ſed intenditur etiam *Attractio.* Eo quippe artificio plures particulæ Menſtruo expoſitæ ſunt, & unitis viribus Aquam ad ſe fortiùs trahunt. Eandem ob cauſam duriora corpora in Laminas aut Ramenta redigimus, ut ab *Acidis* faciliùs *corrodi* poſſint.

Iiſdem hiſce principiis corporum cæterorum omnium *ſolutio* innititur: ad quam quidem ritè illuſtrandam æſtimari debet tum in ipſo corpore *Cohærentiæ vis*, *Pororumque magnitudo*, tum in *Menſtruo* & ad motum proclivitas & momenti efficacia. Habenda eſt etiam *Elateris* ratio, uti oſtendent ſequentia. Quæ omnia ſi accuratè deſignari & ſtatui poſſint, eruetur facile omnis illa de varietate ſolutionum doctrina. Exemplo ſit *Aquæ* & *ſpiritûs Vini* diverſa indoles; in eâ quippe facile liqueſcunt *ſales*, quia *Aqueæ* particulæ à *ſalinis* corpuſcu-

lis

lis vehementiùs, quàm à ſe invicem trahuntur: in *ſpiritu* vero, qui *Aquâ* multò levior eſt ſed ſalinis particulis imbutior, intacti manent: Ita ut ſpiritûs particulæ, cùm ob molis exilitatem ſeſe fortiùs quàm *ſales* attrahant, eorum cohærentiam nequeant diffringere. Ita eâdem de causâ fit quòd Aquatilium Plumæ, & corpora adipoſa, Aquâ affusâ, haud madeſcant. Contra *ſpiritus Reſinas*, quibus *Aqua* ſolvendis impar eſt, facile ſolvit: videntur quippe earum particulæ ita ſibi invicem agglutinari & adhæreſcere, ut interſtitia admodum exigua relinquant: quæ quidem *Aqueis* corpuſculis aditum negant, *ſpirituoſa* tamen, quorum tenuior eſt moles, ſatis promptè excipiunt. Eodem modo Metallorum *Amalgamatio* explicanda eſt. *Aurum* quippe ex corpuſculis, quæ vi attractrice plurimum pollent, conflari videtur; hinc *Hydrargyri* particulas facilè intromittit, quæ ab auro validius quam à ſe invicem attrahuntur, quæque ita exiles ſunt, ut metalli poros ſatis promptè ſubeant. *Argentum* vi partium Attractrice ad Aurum proximè accedit; itaque præ cæteris metallis Hydrargyro adhibito citius molleſcit. *Ferri* autem atque *Æris* vis attractrix eam, quæ *Hydrargyro* ineſt, vix excedit; itaque cum his ægrè admodum in *Amalgama* coit,

nisi,

niſi, alio admiſto corpore, de Vi ſuâ attractrice aliquid deperdat *Mercurius.*

Corroſio apud *Chymicos* eſt Corporum per *Acida* vel ſaltem *Salina Menſtrua* diſſolutio: itaque ea quæ ſuperius dicta ſunt, etiam huic aliquâ ex parte explicandæ ſufficient. Hoc tamen ſibi proprium habet *Corroſio*, quòd corporibus firmiùs compactis, qualia ſunt *Oſſa*, *Metalla*, &c. ferè unicè deſtinetur. Ita ut ſingulari quodam momento inſtrui videantur *Salina Menſtrua*, cujus cauſam non alienum erit penitius rimari. Liquores iſti ſive *Acidi* ſive *Urinoſi* nihil aliud ſunt, quàm ipſi *Sales* pauco *Phlegmate* diluti. Hi itaque cùm ſolidi ſint & proinde non exiguâ materiâ referti, tum ſe invicem magis attrahunt, tum à corporis ſolvendi particulis fortiùs attrahuntur. Hæc quippe una eſt ex iis quas *Attractio* obſervat legibus, ut ad eandem diſtantiam quantitati materiæ, quam continent particulæ Attractrices, reſpondeat. Ita cum corpora iſta firmiora *Salinis Menſtruis* imbuamus, oritur fortior quam in ſolutionibus cæteris *Attractio*, &, qui Attractionem pari paſſu conſequitur, motus partium vehementior: qui cùm ad hunc modum increbuerit, facilè concipi poteſt, quomodo *Sales* tanquam ſpicula in corporum meatus adigat, cohærentiamque omnem, tenaciſſimam licet,

cet, reſeret atque relaxet. De *Corroſione* id adeò obſervandum eſt, ut quò magis in minutias divulſæ ſint *Menſtrui* particulæ, eò citiùs atque fortiùs penetrent. Motus enim, quem parit Attractio, potiſſimùm in minimis corpuſculis conſiſtit, in grandioribus ferè elangueſcit. Quippe exilis particula velocitate ſatis impigrâ fertur: amplior interim ob ſuperficiei magnitudinem ab ambiente fluido ſæpe ſiſtitur & quieta hæret. Aliud etiam ſequitur commodum, quòd particulæ propiùs ad corpus ſolvendum accedant: quod niſi fiat, non percipitur vis Attractrix. Itaque rectè pronunciant *Chymici*, *Sales non agere*, *niſi ſolutos*. Quamobrem iidem hi *Sales*, qui in *Aquâ* colliquati *Metalla* parum tangunt; ſi in *Acidos Spiritus* converſi ſint, facilè ſubigunt. *Diſtillatione* quippe non modo minor reſtat Aquæ portio, ſed corpora Salina igne ita minutim conciſa ſunt, ut *Attractionis* Vim promptiùs ſentiant: itaque *Menſtruum* hujuſmodi *Diſtillatum* ſolutione quâcunque ſalinâ, quæ cum Aquâ inſtitui ſolet, efficacius eſt.

Quòd ſi particulæ, inter quas motus ille cooritur, ſint *Elaſticæ*, etiam ſenſui ſatis patebit *Fermentatio*. Corpora quippe perfectè *Elaſtica* eâdem celeritate à ſeſe mutuo poſt ictum recedunt, quâ priùs ad ſe

invicem accedebant. Ita conſtitutis ad hunc modum particulis, continuò quaſi reviviſcit motus, & novus iſque multò acrior exoritur conflictus: inde impetûs & momenti ea vehementia, quâ tandem labefactata ſubiguntur & fatiſcunt corpora etiam duriſſima. Huic virtuti *Elaſticæ* cùm illa ſe etiam comitem addat, quæ ab *Attractione* oritur, ideo violentior increbreſcit motus: particulæ quippe, quæ in alteram vi Attractrice præditam reflectitur, impetus à *Repercuſſione* continuò augetur. Motu hoc concitatæ particulæ, ſi quid *Aeris* intra poros contineant, exprimere & extrudere conantur: qui ideò colliſu hoc rarefactus, ita ut præ levitate in loco conſiſtere nequeat, cellas aqueas, quibus incluſus eſt, ſecum rapit, & ad ſuperficiem propulſus *Bullas* effingit. Experimentum, quo ſententia hæc optimè illuſtrari poſſe videtur, ſuperiùs memoravimus. Quippe ſi *Limaturam Chalybis*, cui & *Aquam* & *Oleum Vitrioli* ſuper affudimus, *Machinæ Pneumaticæ* includamus, exhauſto pauliſper externo aere, is qui intra *Chalybis* & *Aquæ* poros continetur, tanto impetu è clauſtris ſuis prorumpit, ut non modò ingentem ſpumam in liquoris ſuperficie excitet, ſed & Liquorem ipſum extra Vitri marginem propellat.

Quòd

Quòd ſi vehementiùs increverit motus, *Efferveſcentiam* & *Calorem* excitat; qui nihil aliud eſt, niſi partium motûs rapidior ex attritione mutuâ productus. Ut hæc pleniùs intelligi queant, inquiramus quomodo inter liquores commixtos, uti inter *Aquam* & *Oleum Vitrioli*, oriatur *Efferveſcentia*. In hoc *Oleo* ſales eâ copiâ redundant (id quod *gravitas* ipſa declarat) ut juxta ſe invicem locari videantur, ideoque, quia Attractio in omne latus æqualiter diffunditur, in *Æquilibrio* quodam conquieſcere: *Aquâ* vero affusâ dirimitur contactus ſalium, & inæqualis fit Attractio. Hi itaque pro ſuo more in mutuos iterum amplexus ire contendunt; cùmque ob quantitatem materiæ ſeſe invicem fortiùs quàm *Aquam* attrahant, eam de interjecto ſpatio dimovent & deturbant: donec *Oleo* undequaque pariter diluto, ceſſet tandem motus Fermenteſcens. Quòd ſi *Sales* etiam *Elaſtici* ſint, quod veriſimile eſt, cùm nulla ferè ſint corpora omni *Elatere* libera, non modò in ſe cum impetu ruunt, ſed poſt ictum reſiliunt denuo, & in contraria moventur: unde illa partium reciproca quaquaverſum fluctuatio, & tandem *excandeſcentia*. Ita ſatis Mechanicè explicari poteſt hujuſmodi *Fermentatio*, quæ vulgo neſcio cui *Acidi Alkalique Antipathiæ* tribuitur.

Fermentationem hanc ex particulis *Elaſticis* ſuſcitari eò magis veriſimile eſt, quòd corpora omnia Aere, quem omnes *Elaſticum* fatentur, excluſo tardiùs fermenteſcant. Ita ut *cereviſiæ fermentatio* rite ſuccedat, fermentum quoddam, quod *aere* maximè turget, adjicimus: ita etiam *aer Auſtrinus* in liquoribus potulentis non modò primum Efferveſcentiæ impetum ſuſcitat, ſed & diu fermentatos denuo in tumores ciet. Neque ſanè leviter huic ſententiæ patrocinatur inſignis illa, quæ in fermentatione obſervatur, *rareſcentia*; ad quam nulla ferè corpora ita promptè perduci poſſunt, niſi quæ *Aerem* etiam incluſum habent: qui quidem fluidis præſertim comes hæret aſſiduus. Nullum tamen nobis magis favet, quàm quod ex *ſale Chalybis* peti poteſt Argumentum. *Chalybem* quippe vi maximè *Elaſticâ* pollere notiſſimum eſt. Ideo eâ de causâ factum eſſe non abſurdè credimus, quod, cùm ei immiſceatur *Oleum Vitrioli*, inſequatur *Efferveſcentia*. Quod tamen ſi *aquam* adjeceris, vehementiùs adhuc excandeſcit, & proinde *ferrum* citiùs ſolvit; contra ac ſentiunt nonnulli. Idem exhibet *Oleo* admixtus *Spiritus Vitrioli*, in quo quidem *Aqua* plurimùm dominatur. Cujus rei ratio hæc eſſe videtur; quòd in *Oleo Vitrioli*,

trioli, ſi à *Phlegmate* paulò liberius ſit, *ſales* ita denſati & compacti ſint, ut *ferro* prorſus incubare dicantur, itaque nullo motu aut impetu inſtructi id non ita validè adoriri poſſint: *Aquâ* verò affuſa tum tenuiores fiunt, ita ut majore velocitate in ferrum arietent, tum à ferreis particulis magis quàm à ſe invicem attrahuntur; unde increſcit ille motus inteſtinus. Itaque ſæpius *Chymici*, ut rectiùs fieri poſſit ſolutio, *menſtruum*, ut cum iis loquar, *debilitant* & infringunt. Ita *Aqua Fortis duplex* non ita commodè *argentum* ſolvit, ac illa quæ Phlegmate plenius imbuta eſt. Ita aliquando *Vini Spiritus*, quò purior ſit, *Tincturas* parciùs elicit. Pari modo *Æs*, *Mercurius*, & perplura alia, quæ *Oleo Vitrioli* admixto nullas ferè turbas excitant, cum *Spiritu Nitri*, quod eſt menſtruum longè levius, tumultuantur & fermenteſcunt. Contra ſi nimium *Phlegma* adjiciatur, fermentationem omnem compeſcit: hinc *Spiritus Vitrioli*, ſi imbecillior ſit, nullam cum *Ferro* efferveſcentiam ciet: quod etiam & *Aqua* præſtat, ſi *Oleo Vitrioli* uberiùs affuſa ſit. Menſtruo quippe ad hunc modum diluto, ſales à conſortio mutuo nimis longè disjuncti ſunt, & quaſi extra terminum *Attractionis* ſemoti. Ita in omni hoc negotio latè patet Vis tum *Elaſtica* tum

 At-

Attractrix, ut ex earum vario gradu oriatur omnis illa *Fermentationis* varietas. Hinc etiam ſit quod inter *Fermentandum* nova ſæpius exurgant corpora: priſtina quippe compages perpetuo partium colliſu labaſcit. Multa apud Authores de *Menſtruorum* diſcrepantium ratione diſceptari ſolent; & nemo ferè eſt qui non Hypotheſin aliquam commentus eſt, quare quædam corpora in *ſalinis* potius, uti *Metalla*, alia non niſi in *ſulphureis*, uti *Reſinæ*, alia demum in *Aqueis*, uti *ſales*, melius liqueſcant. Præſertim de *Aquâ Forti* & *Regiâ* ſatis prolixè diſputant, quare altera *argentum* ſolvat, in *Aurum* interim nihil valeat; altera cum *Aurum* ſubigat, *argentum* ne tangat quidem. Sed ea omnia quæ adhibent ratiocinia ita dubiæ fidei ſunt, ut nullum inter ſaniorem Philoſophiam locum mereantur. Difficillima profecto eſt quæ in omni *Chymiä* habetur Diſquiſitio; ad quam tamen expediendam ſi Mechanica adhibemus principia, veritatem non tam conjecturâ, quàm demonſtratione aſſequi videmur. Rem itaque totam ut rectiùs intelligamus, liceat computo deducere. Facilè adeò concedi poteſt, cùm multò major ſit Auri quàm Argenti gravitas, quòd in illo longè minutior ſit pororum Cavitas. Ponamus igitur pororum alterutrinque

que Diametros eam inter ſe habere rationem, quam 2 ad 1: unde fit quòd corpuſcula, Auro penetrando idonea, octies minutiora eſſe debeant, quàm ea quæ argentum promptè ingredi queant. Ponamus etiam Vim Auri Attractricem ad eam quâ Argentum pollet, ita comparari poſſe, ut 2 ad 1, ſive ut 40 ad 20. Porro Diametri ratione particulæ, ex quibus Aqua Fortis componitur, auri poros duplo excedant; ita ut viam ſibi in Aurum nunquam aperiant. Vis verò quâ Argentum Aquam Fortem attrahit ad vim, quâ ipſius menſtrui particulæ ad ſe invicem attrahuntur, ita ſe habeat, ut 20 ad 12; cohærentiaque argenti ſit ad momentum, quo Aquæ Fortis particulæ irruunt, ut 8 ad 3: quâ quidem vi inſtructæ argenti compagem facilè diriment. Id etiam denique pro conceſſo ſit quòd ea ſit inter Auri argentique Cohærentiam ratio, quæ eſt inter 3 & 2. Soluto in Aquâ Forti ſale Armoniaco, oritur, uti Experimento innoteſcit, Fermentatio ita vehemens, ut niſi ſenſim & paulò parciùs affundatur, Vaſculum illico diſrumpat. Motu adeò hoc excitato, particuliſque continuo colliſu inter ſe impingentibus, eas ita diminui haud abſurdè credimus, ut ad dimidias reducatur Diameter; unde tandem in eas minutias abeunt, quæ auri

 poros

poros ſubintrent. Id etiam adverti debet, quòd diſſoluto in Aquâ Forti ſale Armoniaco vel Marino, menſtrui vis multùm intenditur, h. e. Vis ea, quâ menſtrui particulæ ſeſe invicem attrahunt, major evadit, propter eam quæ de novo adjiciuntur corpuſculorum validè attrahentium copiam. Itaque cùm antea Vis Menſtrui erat uti 12; Aquâ Forti in Regiam migrante, ponatur ad 16 aſſurgere. Hinc ſi vires attractrices ſpectemus, inter Argentum & Aquam Regiam ea erit ratio, quæ eſt inter 20 & 16: & velocitas, quâcum corpuſcula Aquæ Regiæ in Argentum irruunt, Attractionis differentiæ, nempe 4, reſpondebit. Si ſingulæ particulæ in Aquâ Regiâ æquè grandes eſſent ac in Aquâ Forti, earum momenta ad Argenti cohærentiam ita ſe conferrent, ut 4 ad 3. Sed ex Hypotheſi particula quævis octuplo minor redditur, ideoque parte momenti tantùm octavâ pollet. Ita ut momentum, quocum Aquæ Regiæ corpuſcula Argentum impetunt, ad metalli cohærentiam ita ſe habebit, uti $\frac{4}{8}$ vel $\frac{1}{2}$ ad 3, h. e. uti 1 ad 6. Hinc ſatis clarè liquet, in hoc rerum ſtatu Argentum ab Aquâ Regiâ diſſolvi non poſſe. Aurum verò, ſi vim Attractricem expendimus, ad aquam Regiam ita ſe habebit, ut 40 ad 16: itaque

par-

particularum velocitas, quâ Aurum adoriuntur, erit ut differentia, ſcilicet 24: qui numerus ſi ducatur in $\frac{1}{8}$ (viz. particularum magnitudinem) momentum exprimit $\frac{24}{8}$ vel 3 æquale. Auri cohærentiam poſuimus uti 2: cui cùm Menſtrui impetus præpolleat, neceſſe eſt ut Metallum fatiſcat & ſubigatur. Si attractione utriuſque Metalli comparatâ, Aurum triplo excedat; cùm Argenti attractio ſit 20, ea quâ Aurum pollet ad 60 aſſurget: ex differentiâ porro, quæ eſt inter Auri & Aquæ Regiæ vim Attractricem, nimirum 44, ductâ in $\frac{1}{8}$ (particularum, quibus Aqua Regia ſcatet, magnitudinem) oritur momentum æquale $\frac{44}{8}$ vel $\frac{11}{2}$: cùmque renitentia ſit ut 2, hâc ratione ad eam ſe habebit momentum, uti $\frac{11}{2}$ ad 2, vel uti 11 ad 4, nempe eam triplo ferè excedet. Ea quæ hîc poſuimus modis propè infinitis mutari poſſunt, ita tamen ut iidem prorſus ex hâc vel illâ Explicatione oriantur effectus. Ut enim in Genere rem totam enunciemus, ponamus Attractionis ratione Aurum ad Argentum eſſe ut *a* ad *b*; Argentum ad Aquam Fortem, ut *b* ad *d*; Aquam Fortem verò ad Regiam, ut *d* ad *e*. Exprimat *f* particularum in Aquâ Forti, *r* verò in Aquâ Regiâ fluitantium magnitudinem: *c* Auri, *g* argenti cohæren-

tiam. Si particularum f Diametri Diametris, quibus Auri meatus gaudent, majores ſint, hæ quâcunque demum vi attrac trice pollent, Aurum nequeunt diſſolvere. At ſi $\overline{b-dxf}$ exuperet g, menſtruo cujus particulæ ſunt f & poris argenteis minores, cedet argentum: & ſi $\overline{b-exr}$ ad g non aſſurgat, in eo Menſtruo, cujus particulæ ſunt r & vis Attractrix e, argentum nunquam liqueſcet. Si verò $\overline{a-exr}$ major ſit quàm c, menſtruum, cujus particulæ ſunt r viſque Attractrix e, Auro penetrando ſolvendoque ſufficiet. Atque in hoc caſu quia literæ indeterminatæ multò plures ſunt, quàm quæ requiruntur conditiones; manifeſtum eſt problema hoc infinitis ferè modis ſolvi poſſe, quorum omnes æquè quod quæritur abſolvunt. Quænam iſta demum ſit ratio, quæ inter Auri Argentique poros cohærentiamque intercedit, quænam iſta ſit Virium Attrahentium in Metallis menſtruiſque habitudo, quæ huic Solutionis operi ſufficiat, nondum ſatis innotuit; erit fortaſſe aliquando, cùm Experimentis accuratiùs factis, & ad hæc Mechanices principia diligenter exploratis, evaneſcent illæ quibus nunc laboramus Tenebræ. Noſtro argumento ſatis eſt, ſi numeros adhibere poſſumus; compu-

tique

tique ratione oſtendere, quæ nos tandem Via ad Phænomena hæc illuſtranda deducat.

PRÆLECTIO VI.

De Digeſtione.

PER *Digeſtionem* intelligi volumus eam corporum ſolutionem, quæ per menſtrua, igne adjuvante, efficitur: cujus operationis rationem, cùm ea univerſa ſuperiùs tradita ſit, ſupervacaneum eſſet hoc in loco retractare. A *Diſſolutione* quippe nihil quicquam diſcrepat *Digeſtio*, niſi quod hæc ignem ſibi in ſubſidiis habeat: qui quàm vehementer & motum inteſtinum, unde pendet omnis ſolutio, promoveat, & particulas ſolutas ſurſum ſubvehat, tum alias explicatum eſt, tum ex re ipſâ ſatis innoteſcit.

Igitur *Digeſtionis* naturam ſatis illuſtraſſe videbimur, ſi id priùs expoſitum fuerit, quomodo particulæ corporum, hoc artificio evocatæ, poſſint in Menſtruo quaqua verſum diſſeminari & ſuſtineri. Quod tum maximè quæri oportere cenſebitis, cùm ſolida iſta corpuſcula non eandem

habeant

habeant gravitatem ſpecificam, quâ fruuntur ii, in quibus innatant, liquores. Nam de iis, quorum eadem eſt cum menſtruo ſpecifica gravitas, nulla movetur quæſtio: ex *Hydroſtaticis* quippe patet iſta cum fluidi partibus æqualiter premi, & in eo ſitum quemcunque datum retinere. Sed cùm *ſpecificè Graviora* ſint vel *leviora*, quâ ratione ſuſtineri queant, non æquè facilè innoteſcit. Quam rem paulò fuſiùs aperire conabimur.

Quanquam ea ſit corporis perfectè fluidi natura, ut particulæ, ex quibus conſtat, impulſui etiam leviſſimo haud invitæ pareant, & à ſe invicem ſecedant: in quibuſcunque tamen liquoribus aliqua, quantulacunque ea ſit, reperitur *tenacitas*; unde fit ut ea inter ſe ſit partium cohærentia, quæ non niſi certâ quâdam vi dimoveri poſſit. Et ſanè hæc quæ ineſt liquidis cohærentiæ vis, licet ferè nulla videatur, ſi quam in ſolidis experimur reſpicimus, eam tamen ſuo inſtructam eſſe momento deprehendimus: quæ quidem uti in diverſis liquoribus aut fortior aut imbecillior occurrit, ita varium effectum ſortitur, Phænomenis iſtis, quæ à naturâ perfecti fluidi ſequerentur, plus minuſve diſcrepantem. Ita ut quanquam ex legibus *Hydroſtaticis* corpuſculum omne, utcunque ſubtile, ſi in fluido

fluido ſpecificè leviore demerſum ſit, neceſſariò fundum petat; compertum tamen habeamus graviſſima corpora, uti *Aurum*, &c. in tenues laminas redacta, etiam *Spiritu Vini* ſuſtineri. Hæc adeò *tenacitatis* vis, quæ motui corporum in fluido renititur, numero partium, quæ divellendæ ſunt, ſeu corporis, quod in fluido moveri volumus, *ſuperficici* reſpondet. Hinc fit, cùm corporis *ſuperficies* increſcere poſſit, dum eadem interim perſiſtat *gravitas*; quòd *fluidi renitentia* eò uſque augeri queat, ut *vim gravitatis*, quâ in eo corpus deorſum fertur, exæquet. Quod ut meliùs percipere poſſimus, ad calculum exigamus. Sit V. g. *Cylindrus Auri*, in quo Baſeos *Diameter* digitum æquet; ſupponaturque *Vis gravitatis*, quæ *Metallo* ineſt, eam ad fluidi renitentiam habere rationem, quam 100 ad 1. Si *Aurum* denuo efformetur & in alium Cylindrum abeat, in quo Baſeos *Diameter* digitis decem par ſit; hujuſce Cylindri Superficies, quæ fluidæ movendæ partes contingit, *centies* latior evadet: unde hæc de novo orta renitentia, cùm *Auri gravitati* æquipolleat, deſcenſui etiam obſiſtet. Itaque vis illa, quâ fluidi cujuſque tenacitas gaudet, experimentis facilè innoteſcit. Concipiamus *Plumbi* unciam Cylindricam, cujus Baſis eo uſque in latum

tum ducenda eſt, donec non amplius in fluido, cujus tenacitas indaganda eſt, ſubſidat: Baſis Cylindri hujuſce ita ampliati, fluidi ſuperficiei reſpondet; cujus quidem tenacitas ponderi unciali æquipollet. Si porro Experimento facto, maſſa hæc minimè deſcendere obſervetur, cùm Diameter ad digitos decem ſit reducta, ea ſuperficiei menſura, quæ circulo Digitorum decem Diametrum habenti par ſit, eâ tenacitate pollebit, quæ unciæ ſit æqualis: quæque ſuperficiei pars Circulum, cujus Diameter ſit unius digiti, exæquat, etiam unciæ $\frac{1}{100}$ æquabit. His adeò præmiſſis, omne hoc de *Digeſtione* argumentum clariùs explicabitur. Corpus quippe licet fluida, quibus immerſum eſt, gravitate ſpecificâ excedat, in iis tamen commodè ſuſtineri poteſt, modò in particulas admodum minutas redigatur. Corpore enim in minutias dirempto, *Gravitas* majore longè ratione decreſcit quam *ſuperficies*, ſeu, quæ huic perpetuo reſpondet, *fluidi tenacitas*: quare tandem renitentia inde orta eandem cum particularum gravitate vim obtinebit, earumque deſcenſum impediet. Ponatur itaque definitæ Diametri *Sphæra Plumbea:* in quâ quidem ponderis ad fluidi tenacitatem ratio eſt, ut 100 ad 1. Si Sphæra hæc in alias Sphærulas dividatur, in quibus Diameter ſit prioris dimidia,

dia, Sphærulæ cujuſque gravitas tantùm ad $\frac{1}{8}$ aſſurget, ſuperficies verò ad $\frac{1}{4}$, ſi ſphæram ſpectamus. *Soliditas enim ſive gravitas corporum in ratione imminutæ Diametri triplicatâ, ſuperficies non niſi in duplicatâ decreſcit.* Ideo cùm renitentia ſit ad $\frac{1}{4}$ reducta, gravitas autem ad $\frac{1}{8}$, cujuſque ſphæræ pondus ad renitentiam ita ſe habebit, ut $\frac{100}{8}$ ad $\frac{1}{4}$ vel ut $\frac{50}{3}$ ad $\frac{1}{4}$ vel ut 50 ad 1. Ita ut in hoc caſu ratio illa, quâ pondus renitentiæ reſpondet, ad *dimidias* minuatur. Si corpus ita dividatur, ut ſphærulæ cujuſque Diameter Diametri, quæ in ſphærâ fuit, ſit $\frac{1}{10}$, ſingularum gravitas ad $\frac{1}{1000}$ decreſcet, & ſuperficies ſive renitentia ad $\frac{1}{100}$. Adeòque ratio quam habet Gravitas ad renitentiam erit, ut $\frac{100}{1000}$ ad $\frac{1}{100}$ vel ut 10 ad 1. Si ſphærulæ cujuſque Diameter ſit $\frac{1}{100}$, gravitas erit $\frac{1}{1000000}$ ſuperficies verò ſive renitentia $\frac{1}{10000}$: adeoque renitentiæ ratione erit gavitas, uti $\frac{100}{1000000}$ ad $\frac{1}{10000}$: quæ duæ fractiones cum invicem æquipolleant, renitentia hoc in loco ad vim gravitatis accedet, &, ne in fundum agantur particulæ, vetabit. Adeoque hoc ſive in *Solutione* ſive *Digeſtione* perpetuo obtinet; viz. ſi corporis gravitas ſit ad tenacitatem fluidi, ut p ad 1: corpore demum in minutias diſcerpto, ut partium Diametri ad totius Diametrum ſunt ut 1 ad p; renitentia, quâ luctaturæ ſunt parti-

culæ

culæ, ipſarum gravitati æquipollebit: quippe cum earum pondus ſit $\frac{1}{p3}$, ſuperficies verò $\frac{1}{p2}$, gravitas ad renitentiam eâ ratione ſe conferet, ut $\frac{p}{p3}$ ad $\frac{1}{p2}$ vel uti 1 ad 1. Hinc eluceſcit ratio, quomodo *Metallorum* corpuſcula in *Menſtruis ſpecificè levioribus* ſuſtinentur; uti *Aurum* in *Spiritu Nitri Bezoartico*, cujus tamen gravitatem *quindecies* excedit.* Nimirum ſi ineatur computus, intelligemus Diametro nondum ad medias redactâ, uti *Aurum* gravitate duplo excedere, ita *Superficiem Auri* eſſe duplam, ſi ad *gravitatem* conferatur. Eadem prorſus in cæteris quibuſcunque Menſtruis ratio.

Ad hanc normam corpuſcula ſpecificè *graviora* in menſtruis ſuſpendi vidimus. Eadem etiamſi eſt cauſa, cur ea, quæ *leviora* ſunt, ad ſuperficiem enatare nequeant. Cùm enim fluidorum æqualis utrobique ſit preſſio, ita ut partes ſuperiùs poſitæ in inferiores niſum reciprocum exerceant, vis ea, quæ corpuſcula graviora ad fundum delabi non ſinit, etiam leviora ne ſurſum emergant vetat. Ita *Plantarum* particulæ, uti *Quercûs*, *Abietis*, *Croci*, &c. quanquam ad Aquæ gravitatem ſpecificam non accedunt, † in eâ tamen facilè detinentur. Etiam *Camphora*, corpus penè omnium leviſſimum, in *Oleo Vitrioli* aut *Aquâ Forti* ſoluta

* *Tab.* 3. † *Tab.* 2.

ſoluta ita coercetur, ut ad ſummum elabi non poſſit.

Digeſtionis uſus ex ipſâ Definitione peti poteſt; nimirum ut corporum particulæ magis volatiles, & a terreis liberæ, liquore aliquo extrahi, cumque eo intimè miſceri poſſint. Igitur ad hoc *lenior* ignis ſemper ferè adhibetur, ut corpuſcula, quæ ad evolandum promptiora ſunt, ſuâ quaſi ſponte ſecedant: vehementior quippe etiam fæces exprimit; unde ſi non imminuitur Liquoris efficacia, turbatur certè claritas: quod præſertim in *Tincturis* conficiendis evenire ſolet. Adde quòd ſi paulò fortiùs calorem intendimus, vix ab *Empyreumate* cavemus.

Varii in *Digeſtione* apparatûs ratio, ex iis, quæ alibi dicta ſunt, ſatis intelligi poſſe videtur. Ita cum *Salem Tartari* fundimus, & *Sulphur* in *Flores* redigimus, ut extrahantur *Tincturæ*, eâ de cauſâ fit, ut particulæ, hâc arte prius comminutæ & divulſæ, ſe à menſtruo faciliùs deradi patiantur. *Crocus*, *Opium*, *Caſtoreum*, &c. quorum compages laxior & tenuior eſt, per ſe ſatis promptè affuſo menſtruo in *Tincturas* abeunt. *Myrrha* & *Succinum*, quæ firmioris cohærentiæ ſunt & ad *Reſinas* propiùs accedunt, *Digeſtioni* difficiliùs parent. Itaque ſi iis adjiciatur *Sal Armoniacus*, non modò Salis hujuſce interventu citiùs educitur

Tinctura, ſed & intenſior quoque fit, & ad Medicos uſus efficacior. Ita de *Myrrhâ* recta ſatis eſſe videtur *Vigani* ſententia, qui eam in vulgatis *Elixiribus* ferè intactam relinqui ſtatuit; ideo *Myrrham* cum *Sale Tartari* ſacculo incluſam ſuſpendit, donec molleſcat: ita quippe faciliùs in *Spiritu Vini* colliqueſcit. Qui quidem in *Elixiribus* conficiendis modus ex *Paracelſo* deductus eſt, qui *Spiritum Vini Oleo Sulphuris* acuit.

Nihil ferè eſt in quo magis elaborant *Chymici*, quàm ut *Tincturam Martis* eliciant: quem quidem ut ſubigant & uti ipſi loquuntur, aperiant, varia excogitârunt menſtrua, alii alia: *Urinam*, *Pomaceum*, *ſuccos Acetoſos*, *Acetum* denique & *Æruginis Spiritum*; quibus mirum in modum ferri corpus cruciant, ut *Tincturam* ſuam uberiùs deponat. Quorum ſanè proceſſuum labor penè infinitus, fructus permediocris. Sed ſatis eſt, ut iis diſpliceat præparationem fuiſſe ſimplicem. Hæc tamen, quam hîc exhibemus, uti cæteris facilior, ita nec viribus inferior reperietur. *Ferri* quippe compages, tum igne, tum *Salis Armoniaci* ſpiculis, ob particularum ſubtilitatem, ſatis comminuta & diſcerpta eſſe videtur, ut *Spiritum Vini* bonâ ſui parte exſaturet. Id etiam forte non abſurdè dici poteſt, *Salem*

Ar-

Armoniacum & *Vini Spiritum* ad *Ferri* naturam vireſque propiùs accedere, quàm reliqua illa, quæ ſupra attulimus, Menſtrua. Ita hoc modo non tantum ferri ſubſtantiam elicimus, ſed idoneo vehiculo & quaſi ſubſidiario inſtructam habemus. Hujus *Tincturæ* artifex primus *Mynſichtus*: qui tamen eam alio more concinnavit. Proceſſum ipſum, quoniam memoratu dignus eſt, ab Authore accipite. ℞. *Salis Armon.* p. 2. *Limatur. Chalyb.* p. 1. *M.* & *per Retortam ſecundum gradus diſtilla, primum lento, deinde fortiore igne; ſic Martis Eſſentia remanet in fundo. Hanc exime, & optimè edulcora, ut ab omni Salis Armoniaci acredine ſit libera: poſtea materiam hanc edulcoratam cucurbitæ immitte, & cum Spiritu Vini extrahe Tincturam; cum deſiit Tinctio, Spiritum Tinctum exime, & per Alembicum abſtrahe uſque ad medietatem: reliquum manens cum eſſentiâ extractâ per Chartam filtra, idque ipſum, utpote veram Martis Tincturam ad uſum aſſerva.* Quàm prolixa & tædii plena ſit hæc operatio, facilè intelligitis: qui quidem ut penſari queat labor, medicamento virtutem aliquam eximiam deberet impertiri: quod an ita fiat, multi in dubium vocant. Nam *Diſtillatio* ferrum non ita fortiter diffringere poſſe videtur, ac *Calcinatio*: in hâc quippe adhibetur ignis vehementior. Deinde ea

Salis Armoniaci ablutio planè ſupervacanea eſt: nam *Sal* iſte *Tincturæ* & eductionem expedit, & vires auget. Illa denique per Alembicum *Spiritûs abſtractio* nullâ ratione nititur: *Tinctura* enim dum *abſtrahitur*, eas, quæ *volatiliores* ſunt adeòque magis *efficaces*, dimittit particulas. Quòd ſi hâc *abſtractione* Tincturæ vim intendere animus eſſet, id certè meliùs fieri poſſit, ſi diuturniore *digeſtione* Ferri corpuſcula uberius imbiberit.

PRÆLECTIO VII.

De Extractione.

E*Xtractio* latiùs ſumpta quamcunque denotat, quæ per Menſtrua fit, Solutionem: niſi fortè dicamus eas ita inter ſe diſcrepare, ut in hâc univerſam corporis ſubſtantiam abſorbeant menſtrua, in illâ non niſi certas quaſdam particulas delibent. Ad hunc modum *Camphora Spiritu Vini* ſolvitur; *Jalapium* rectiùs *extrahi* dicitur: cùm in eo menſtruo *Reſina* tantùm, intactis ferè cæteris particulis colliqueſcit. Sed quæ hujus loci eſt *Extractio*, eſt ea ſolutionis inſpiſſatio, quæ, abſtracto ad certam portionem menſtruo, mixturam reliquam ad craſſitiem quaſi melleam redigit. Ita poſt-

quam

quam *Croci Tinctura ſpiritu Vini* ad ſaturitatem evocata fuerit, ſpiritum denuò ad medias circiter diſtillando abſtrahimus, deinde materiam reliquam in vaſe patulo ſuper Arenam collocamus, ut quod ſupereſt humidi in vapores abeat. Hoc artificio *Croci* particulæ ſpiritu ita comminutæ & diſcerptæ ſunt, ut ei ſe facilè immiſceant, & Tincturam ſatis liquidam conſtituant: relicto tamen poſt Diſtillationem non niſi pauco ſpiritu, neceſſe eſt reſiduum paululùm craſſeſcere: quod cùm denuò vaſi aperto committatur, avolantibus urgente igne, quæ texturæ ſubtilioris ſunt, particulis, in maſſam adhuc ſpiſſiorem, quæ *Extractum* vocatur, compingitur. Aliquando *ſucci* ipſi vegetabilium in *Extracta* abeunt. Ad hanc normam ſeſe habet *Extractio*, quam pluribus exponere minus erit neceſſarium, cùm omnia ea, quæ de ſolutione dicta ſunt, ad hunc etiam locum commodè referri poſſint.

Extracta ex Plantarum familiâ maximè fiunt: quæ quidem pro Plantarum diſſimili indole diverſa menſtrua poſtulant; quod in *Gummatis* præcipuè obſervari licet. Ea enim quæ *Mucilaginoſa* ſunt, uti *Gummi Arabicum*, *Tragacanthæ*, &c. non niſi *aqueis* liquoribus commodè ſolvuntur: contrà *Reſinoſa* v. g. *Galbanum*, *Scammonium*, &c.

 ſoli

ſoli ferè *ſpiritus ardentes* ſubigunt. Contra, ſunt quædam mediæ naturæ, quæ utriuſque generis menſtruis cedunt quidem, quanquam in altero non æquè facilè extrahantur. Ita *Aloe* & *Rhabarbarum*, quæ non nihil *Reſinoſi* habent, cum *Spiritu Vini* meliùs quàm *Aquâ* in *Extracta* abeunt: plantis verò *Reſinâ* minus abundantibus, uti *Helleboro*, *Scorzoneræ*, &c. eliciendis *Aqua* commodior habetur, quâm *Vini Spiritus*. Igitur ut rite fiat *Extractio*, quæri debet idoneum, & corpori extrahendo quaſi cognatum menſtruum.

Sed in nullâ aliâ magis quàm in *Opii*, utpote Remediorum nobiliſſimi, extractione laborarunt *Chymici*: cui quodnam feliciùs conveniat menſtruum, magna eſt inter eos controverſia. Longum eſſet omnes apparatûs formulas recenſere; liceat paucis unam aut alteram perſtringere. Alii *Opium*, cùm vel ſuper *prunas* vel *ſulphuris* accenſi vaporem exhalaverit, *acidis* liquoribus extrahunt: ideo nempe, ſi ipſis credimus, ut vis *Opii* narcotica figi & corrigi poſſit. Sed illa *Opii* exudatio planè inepta eſt, niſi volumus loco Medicinæ terram damnatum extrahere: calore enim admoto avolat ſubtilior illa *Opii* pars, quæque *ſale* volatili maximè abundat. Deinde *Acida* peſſimo conſilio adhibentur; nam ſi vires ſpectes, ab iis longiſſimè abhorret

horret *Opii* natura : *Acida* quippe ſanguini coagulum & lentorem inducunt, ad quem quidem attenuandum nihil ferè *Opio* efficacius reperitur. Ita cùm mederi volumus, *Opium acidis* aſſociare, quid aliud eſt, quàm ſi Chirurgus, ut vulnus penitiùs recidi queat, cultri aciem retunderet? Pari modo ſucci vegetabilium *aciduli*, quibuſcum fermenteſcere ſolet *Opium*, utcunque illius vim parciùs imminuunt, ſi ſub Examen revocentur, cenſuram vix effugient. Alii ſalem *Tartari* adjiciunt, qui tantopere ab iis prædicatur, ut *Opii Corrector* audiat. Et ab hoc quidem uti nihil ferè mali, ita nec boni aliquid accreſcere videtur. Nam nec ſale iſto egit *Opium*, ut extrahi queat, cùm per ſe ſatis promptè in menſtruo liqueſcat: neque eſt ita malignæ efferæque indolis Divinum illud Morborum lenimen, ut cicurare & corrigi debeat. Melior certè iſta Veterum, utcunque perperam dicta, *Correctio*; qui *Opiatis* ſuis *Calida* ferè ſemper & *Aromatica* adjecerunt: quibus quidem ita parum refringitur *Opii* vis, ut ab iis potiùs ad medicos uſus novas ſibi ſuppetias adſciſcat. Itaque veteres ſecutus, *Crocum*, *Cinnamomum* & *Caryophyllos Laudano* ſuo admiſcuit D. *Sydenhamus*. Reliqua ferè menſtrua, quibus ad *Opium* Extrahendum utuntur *Chymici*, ſunt *Spiritus Vini*, *Vinum*

 ipſum,

ipſum, & *Aqua*: quorum ſingula ſuos habent propugnatores. Ex quibus tamen ſi *Vino* primas deferimus, æquiſſimo jure litem dirimere videmur. Nam *ſpiritus Vini*, præterea quòd ardentior ſit quàm ut omnibus conveniat, *Opii Reſinoſam* partem nimis liberè abſorbet; unde nauſea ſæpiſſimè, & tormina. Quinimo quòd & omnes *ſpiritus ardentes* faciunt, ſanguini admixtus concreſcit: quod *Opii* naturâ alieniſſimum eſſe diximus. Contra *Aqua*, licet *Opium* ſatis probè extrahat, ſæpius præ imbecillitate ſtomacho, infirmo ſaltem, minùs ſe commendat. Sed omnibus hiſce vitiis caret *Vinum*, *Canarium* præcipuè & *Xeroenſe*: quæ non modò *Opii* ſalem volatilem, in quo maxima remedii virtus eſt, feliciter exhauriunt; ſed etiam tum ſtomacho peramica ſunt, tum Medicinæ ipſi per ea ſanguinis ſpirituumque itinera aptum ſatis præſtant vehiculum.

Obſervamus *Tincturas*, dum *Digeſtione* eliciuntur, eſſe admodum ſaturatas; menſtruum tamen, poſtquam diſtillatione avocetur, veterem denuo colorem induere. Dum enim igne fortiore per Alembicum fiat *Abſtractio*, Liquorum particulæ ita rareſcunt, ut præ levitate ſpecificâ promptè admodum aſſurgant: quod præcipuè in *Spiritu Vini* advertitis, quo nullum ferè

men-

menſtruum rareſcentiæ promptiùs obſequitur. Corporum verò minutiæ, quæ in liquore innatant eumque colore quodam tingunt, utcunque exiles, cùm propter ſoliditatem rareſcere neſciant, à fugaci menſtruo deſeruntur penitus, & ex cucurbitâ prolici nequeunt: quippe ſi vi ignis adactæ per ſe ſurſum aſcendere nitantur, ad culmen Alembici pervenire non poſſunt, ſed nativo pondere decidunt rurſus & in præceps feruntur. Ita qui hoc modo ex *Tincturis abſtrahuntur* Liquores, propriam ferè indolem retinent, & evadunt *decolores*. Nonnunquam tamen quæ leviora ſunt corpuſcula, qualia ſunt *Opii*, *Croci*, &c. unà cum menſtruò in Excipulum derivantur: quod tum ſapore tum odore deprehendi poteſt, licet non eâ copiâ ſint, quæ Tincturam menſtruo concilient.

Ad hunc modum peragi ſolet *Extractio*; quæ quidem Operatio in *Chymiâ* rectè fortaſſe locum habet, an verò *Medicinæ* etiam inſerviat, non ita extra dubium poni videtur. Nam quæ ſubtiliores ſunt particulæ, eæ ferè omnes avolant & diſſipantur, vel cùm Diſtillatione abſtrahitur Menſtruum, vel cùm in nudo aere evaporat. Ita ſiquid ad medicos uſus iſtæ conferant, id in *Extractis* fruſtra quærimus: ſi verò partium craſſiorum & magis inertium de-

E 5 lectum

lectum facere volumus, eas nulla alia apparatûs ratio æquè feliciter ſuppeditat. Ita ut ea quæ à *Chymicis* tantoperè venditantur *Extracta*, ſi vires medicas ſpectes, non tam *Pharmaci* loco, quàm *vehiculi*, ſi ita loqui liceat, habenda ſint.

PRÆLECTIO VIII.

De Præcipitatione.

P*Ræcipitatio* dicitur de iis, quæ in menſtruis aliquando fluitantia & ſuſpenſa, ad fundum tandem decidunt. Quæ quidem nonnunquam ſuâ ſponte, ſæpius tamen non niſi alio inſtillato Liquore in præceps feruntur. Par eſt alterutrinque deſcenſûs ratio.

Fruſtra eſſet recenſere omnia ea, quæ de *Præcipitationis* cauſâ excogitantur commenta: præſertim cùm ea ſit hujuſce operationis ratio, ut nulla alia ad Mechanicas leges redigi poſſit faciliùs. Ex iis quæ de *Digeſtione* dicta ſunt ſatis clarè percipitis, quomodo ſolida corpuſcula a fluidis ſuſtineri poſſint, utcunque ſpecificè graviora; ſcilicet ſi quantum ea gravitatem menſtrui ſpecificam excedant, tantùm reciprocè reniti queat hujuſce cohærentia:

rentia: quam quidem renitentiam amplitudini, quam habent corpuſculorum ſuperficies, reſpondere pariter oſtenſum eſt. Igitur ut diutiùs ſuſtineri nequeant, ſeu quod idem eſt, ut in præceps labi poſſint, alia èaque contraria prorſus requiritur conditio, viz. ut menſtrui tenacitas non ea ſit, quæ corpuſculorum gravitati æquè reſpondeat. Atque hoc duobus potiſſimum modis effici poſſe videtur.

Et *primò* quidem ſequi ſolet *præcipitatio*, cum inſtilletur liquor ſpecificè *levior*. Eo enim affuſo diminuitur menſtrui gravitas, quæ in menſtruo ſemper obſervat rationem ex utriuſque liquoris gravitate commixtam. Menſtruo ad hunc modum diluto, debilitatur etiam cohærentiæ vis, ita ut in ſoluta corpora non ſatis validè reniti queat: quæ igitur, ſublato æquilibrio, præ pondere deorſum ruunt. Pari modo ac *Hydrometri*, qui in *Aquâ* facilè ſuſtinentur, ſi *ſpiritus ardentes* uberiùs immiſcueris, ad Vitri fundum ſe præcipitant. Atque hoc non modò rationibus Mechanicis, ſed Experimentis accuratè congruit. Ita *ſpiritus ſalis Armoniaci* Metallorum ramenta in *acidis Menſtruis* ſoluta ſatis copioſè præcipitat: quibus omnibus levitate multùm præpollet. * Idem ex-

* *Tab.* 3.

expeditiùs præſtat *Spiritus Vini*, cujus gravitas omnium ferè minima reperitur*: à quo itaque *ſales* omnes in *Aqua* ſuſpenſi dejiciuntur & in Cryſtallos coëunt. Ita ſi guttatim adjicias *Acetum Diſtillatum*, *Scoriæ Antimoniales* in *Aquá* diffuſæ *Sulphur auratum* demittunt. Ad eandum normam *Aqua*, *Acetum*, &c. præcipitationem, parciorem licet, ex *Acidis* educit. Etiam *Acida* ipſa quæ non ita gravia ſunt, ponderoſioribus affuſa, quicquid in iis innatat ad fundum deturbat: uti *ſpiritus ſalis Plumbum*, *Cuprum*, *Stannum* in *Oleo Vitrioli* ſolutum in præceps agit. Ita parum in hoc negotio deſideratur *Alkali*, quod omnes ferè uná voce neceſſarium eſſe contendunt *Chymici*.

Secundò ſuccedit æquè *præcipitatio*, ſi *graviorem* menſtruo liquorem adjeceris. Hujuſce quippe particulæ tum pondere ſuo cum impetu, quem deſcendendo acquirunt, dum fundum petunt, ſolida corpuſcula quæcunque in itinere deprehenderint, ſecum unà abripiunt & deorſum trudunt: ita ut hoc adventitio liquore depulſa & quaſi coërcita, nequeant in ſedes priſtinas reſurgere. Quod ſi quis experiundo tentabit, non deerunt, quæ ratiocinium hoc comprobent, exempla. Ita non modo *acidi ſpi-*

* *Tab.* 3.

ſpiritus, ſed *Aqua* Vegetabilium tincturas *ſpiritu Vini* extractas deturbat: eaſdem *Aquâ* vel *Vino* elicitas uberi ſatis copiâ dejiciunt, qui graviore pollent momento, *ſpiritus Acidi* *. Pari modò *Metalla* in *ſpiritu Salis Armoniaci* ſoluta, *Oleo Vitrioli* aut *ſpiritu Nitri* deprimuntur: eadem etiam quamvis in *Aquâ Forti* ſuſpenſa, facilè præcipitat cùm *Oleum Vitrioli*, tum *ſpiritus Nitri Bezoarticus*. Idem *Oleum* ſi vel *Sali volatili Oleoſo*, vel ſalis cujuſcunque ſolutioni quantum fieri poteſt ſaturatiſſimæ, affundatur, non modò minutias ad fundum devocat, ſed liquorem ferè univerſum in *ſalem* convertit. Cùm enim hi inſtillentur liquores, alter alteri, *ſales* qui in iis plurimùm abundant, vi Attractrice concitati in mutuos complexus ruunt: & quia non longè à ſe invicem reſiliant, ita tandem mutùò agglutinati ſunt, ut, cùm Phlegmatis non niſi perpuſillum ſuperſit, *ſolidi* ſpeciem ſuſcipiant. Id quod etiam in *Tartaro Vitriolato* obſervatis; in quibus quidem experimentis ea oritur conflictio & efferveſcentia, ut evaporet ferè omnis, quâ diluti ſunt ſales, humiditas. Atque hinc pendet omnis *Coagulationis* Chymicæ ratio: quæ quidem in hoc *præcipitationis* opere maximè valet. Neque aliâ de cauſâ *Oleum Tartari* in *Acidis*

So-

* *Tab.* 3.

Soluta præcipitat, niſi quòd cum corpuſculis iſtis in *Coagulum* quoddam abeat, adeoque Menſtrui tenacitatem prægravet & exuperet.

Neque hæc tantùm ſuccedit *Coagulatio gravioribus* affuſis fluidis: ſed etiam ſæpius *præcipitationi* favet, cùm liquoris inſtillati gravitas vel menſtruo prorſus congruit, vel ab eo parum recedit. Hæc partium agglutinatio cùm in aliis, tum in *Salinis* potiſſimum ſe prodit. Ita *Spiritus Salis Armoniaci*, *Spiritus Cornûs Cervini* & *ſanguinis humani*, *Sal Volatilis Oleoſus*, in quibus gravitas ferè cum *Aquâ* communis reperitur, * *ſublimati* ſolutionem ingenti copiâ præcipitat; id quòd in *Præcipitato Mercurii Albo* advertitis. In quo quidem *Salium*, qui & in *ſublimato* & in affuſis liquoribus maximè abundant, unionem ſatis declarat *ponderis* incrementum: id enim, quod in fundo ſubſidet, *ſublimati* adjecti pondus excedit. Pariter Vegetabilium *Magiſteria*, per *præcipitationem* elicita, hanc de *Coagulo* ſententiam evincunt: in iis quippe major eſt, quàm in *pulveribus*, gravitas ſpecifica. § Quæ igitur ponderis acceſſio liquoris, quo cum inſtituitur *præcipitatio*, particulis tribuenda eſt.

* *Tab.* 3. § *Tab.* 2.

PRÆ-

PRÆLECTIO IX.

De Cryſtallizatione.

CRyſtallizatio eſt ea Salinarum partium inter ſe connexio, ut *Cryſtalli* ſpeciem referant, variè pro ſalium indole conſtructam & figuratam. Quod ut commodiùs fieri queat, ad hunc ferè modum inſtituitur operatio; Corpus Salinum in Aquâ ſolvitur, deinde per filtrum trajicitur ſolutio, quæ demum Aquâ ad pelliculam evaporatâ in Cryſtallos concreſcit. Diſſolutio & Filtratio eò ſpectant, ut ſales à ſordibus quibuſcunque liberentur; ſecus enim ſiquid alienum irrepſerit, Cryſtallorum non modò hebeſceret nitor, ſed mutilaretur etiam figura.

Salibus igitur ita deterſis & repurgatis, Aqua rurſus (utpote nulli amplius uſui futura) inſtitutâ evaporatione abigitur: quod quidem eo conſilio fit, ut quæ reſidua eſt ſaturatior fiat ſolutio. Atque hæc ſolutionis ſaturitas neceſſaria eſt, ut uberius in Cryſtallos coeant ſales; quæ cum nihil aliud ſint niſi partium ſalinarum congeries; ſi priùs innotuerit compoſitionis hujuſce cauſa, facilè percipietis, quare in dilutiore menſtruo demitti nequeant. Compoſitio

adeò

adeò hæc à vi illâ *Attractice* oritur, quâ ſales propè ſe invicem poſiti mutuò coaleſcere & compingi contendunt; quod eò faciliùs faciunt, quò minore intervallo ſejuncti ſint: nam Attractionis vis, quæ ſub ipſo contactu validiſſimè ſeſe exerit, nimio interjecto ſpatio penitus elanguet. Igitur ſales Aquâ frigidâ copioſiùs diluti, cùm longiùs à conſortio mutuo abſint, vim Attractionis non omnino ſentiunt, ſed in ſedibus quieti commorantur: quòd ſi etiam ſaturatior fieret ſolutio, parcius citra evaporationem demittuntur. Aquâ verò ad pelliculam Evaporatâ, ſales ad mutuos ferè contactus ſiti ſunt: unde fortiùs ſe invicem attrahunt, ſibique intimiùs innexi in quoſdam quaſi faſciculos uberrimè effinguntur.

Ita ſi ſolutio quævis ſalina diutiùs reſtiterit, cryſtalli ſponte decidunt; Aqua enim, quæ ſalium cohærentiam prohibeat, exhalat: uti ſatis oſtendunt ea, quæ in ipsâ operationis ſerie obſervâſtis. Iidem verò ſales Aquâ calidâ ſoluti, in eâ, facile colliqueſcunt & ſuſtinentur, nec quamdiu ea calorem retineat, in Cryſtallos concreſcunt. Motu quippe quem calor excitat vigente, præpeditur atque deſtruitur omnis ille motus à vi Attractrice oriundus. Cùm verò Aqua refrixerit & in ſe ipſa tandem quie-

quieta reſederit, ſales propiore vicinia potiti ita vim Attractricem exerunt, ut inter ſe coire poſſint & in cryſtallos efformari.

Sales cujuſcunque generis in Cryſtallos redigi poſſunt, ſive *fixi* ſive *volatiles*: è *fixis* difficilius quidem *Alkalizati*. *Volatiles* priùs figendi ſunt, quàm in Cryſtallos abire queant: ſecus, evaporatione adhibitâ, avolant & diſſipantur. Etiam *Metalla*, ſpiritibus ſalinis corroſa, in Cryſtallos facilè reducuntur. Quod cum ita ſit, curioſis quærendi anſam præbuit, utrum reverà ſint aliqui *Metallorum Sales*. Argumentum à Cryſtallis hiſce deductum multis perſuaſit, eos in Metallis contineri: quod tamen infirmo admodum fundamentò niti videtur. Quippe ii qui vocantur *Jovis* & *Saturni* Sales, nihil aliud ſunt niſi Metallorum minutiæ, ſalini menſtrui corpuſculis ita intimè unitæ & cohærentes, ut tum in Cryſtallos efformari, tum in Aquâ ope ſalium, quibus irretitæ ſunt, liqueſcere & ſuſtineri queant. Nam ſi *ſales* iſtos Igni calcinatorio committamus, *Metalla* ipſa reviviſcunt. Nec Metallorum ſales magis evincit *Martis Vitriolum*, ſive *Sal Chalybis* cum *Limaturâ Chalybis* & *Oleo Vitrioli* præparatus: in quo quidem aliquam *ferri* portiunculam contineri concedimus: ſed quia cum ipſius *Vi-*

trioli cryſtallis nihil quicquam non habeat commune, male inde colligitur in *ferro* ſalem quendam deliteſcere. Nam ex affinitatis ratione meliùs certè concludi poteſt, aliquid *ferreum* nativo *Vitriolo* adhæreſcere: quod & Experimenta ſatis confirmant. Nam *Calx Vitrioli* magnetem attrahere comperitur. Igitur qui arte *Vitriolum* conficiunt, *ferrum* magnâ copiâ admiſcent. Ita parum Metallorum ſalibus favent, quæ ex *Cryſtallis* petuntur, ratiocinia. Sunt nonnulli, qui ſine Salini Menſtrui aut ignis adminiculo Metallorum ſalem elici poſſe contendunt: ita à ſe eductum eſſe aſſerit *Borrichius* ex Metallis, cum *Mercurio* & *Aquâ* tritis, ſalem Cryſtallinum. Sed fides penes Authorem eſto. Nam ſententia hæc, nec iniquè, à ſanioribus Chymicis exploſa eſt. Idem de *Margaritarum*, *Corallii*, &c. Salibus dicendum.

Hactenus Cryſtallorum rationem expoſuimus, figuras ipſi ſatis percipitis: quæ quidem non minus pulchritudine ſuâ, quàm varietate ita ſe commendant, ut nuſquam ferè jucundius ſpectaculum natura exhibeat. Quod tum nudo oculo aliquatenus patet, tum *Microſcopiis* armato elegantius ſe prodit. Ita in *ſale communi* conſpiciuntur Pyramides quadrilateræ Baſi quadratâ, in *ſaccharo* oblongâ & Rectangulâ ſuſtentatæ:

in

in *Alumine* ſenis lateribus exurgunt, Baſi pariter Hexagonâ innixæ. *Vitriolorum* Cryſtalli ſtrias ut plurium referunt, multâ varietate inter ſe conſertas: quibus interjacent Polygona, qualia ferè nudo oculo cernimus. *Sal Armoniacus* arboris ramos eleganter imitatur; *Cornu Cervi* ſagittas pharetrâ incluſas. In *Sale Mirabili Glauberi*, qui ex *Sale communi* & *Vitriolo conflatur*, utriuſque Salis figuræ exhibentur. *Nitrum* in quaſdam quaſi Columnas Priſmaticas, Lignorum faſciculis haud abſimiles, ſe exerit: inter quas diſſeminantur figuræ aliquot modò Rhomboides, modò Pentagonæ: quæ proximè ad *Salem communem* videntur accedere. Ita ut ſatis rectè annotárit *Lemerius*, *Nitrum* nullâ arte ita purgari poſſe, quin aliquid *Salis Gemmei* ſive *Foſſilis* ei adhæreſcat. Sed omnes ferè pulchritudine ſuperat *Sal Jovis*; in quo lineæ, acunculis ſimiles, ita à Centro undique diſcurrunt, ut ſtellam, qualem in *Martiali Regulo* conſpicimus, exhibeant.

Id quidem in his ſalibus admodum ſingulare eſt, quòd quocunque modo in minutias diſcerpti & ſoluti ſint, in certam ſinguli ſibique propriam figuram, cum in Cryſtallos abeant, reviviſcunt. Ita ut non minùs ægrè ſalſedinem, quàm figuram ſuam deponere poſſe videantur. Quæ lex

F 2 cum

cum perpetua ſit & immutabilis, innoteſcere poteſt cognitâ Cryſtallorum figurâ, quænam debeat eſſe particularum textura, quæ Cryſtallos iſtas poſſint componere. Uti & ex alterâ parte, exploratâ particularum fabricâ, Cryſtallorum etiam figuræ ſtatuentur. Figuræ quippe partium maximè ſimplicium cùm eodem ſemper modo ſe habeant, neceſſe eſt ut forma, in quam eæ inter ſe compoſitæ coaleſcere ſolent, ſibi etiam conſtet. Cùm verò in uno latere ejuſdem particulæ ſalinæ fortior ſit Attractionis Vis quàm in altero, ſecundùm ea latera, quæ validiùs attrahunt, fiet perpetuò ſalium concretio. Unde & demonſtrari poteſt minimarum particularum figuram ab eâ, quæ in *Cryſtallo* prodit, prorſus alienam eſſe. Sed hoc *Mathematicis* relinquendum, ne in eorum fines irruere videamur.

Hæc vobis, Auditores, ſi perſpicuè expoſuerim, ſatis habeo. Quippe omne hoc *Chymiæ* illuſtrandæ munus, non tam rerum farragine aut apparatûs pompâ, in quibus ita ferè toti ſunt *Chymici*, quàm Explicatione ſimplici & ingenuâ optimè niti poſſe arbitrabar. Neque enim id credo quæritis, ut Arcanis inſtructi inter *Adeptos* adſcribi poſſitis; potiùs quæ ſit rei Chymicæ ratio,

tio, quinam veſtræ hujuſce operæ fructus, intelligere velle videmini. Hoc adeò ut aſſequamini, nulla magis faciunt quàm quæ hîc adhibentur principia: quæ non modò naturæ aptiſſima reperientur, ſed & conceptui maximè idonea. In quibus quidem convenientiam iſtam & quaſi catenam quandam cernitis, ut ea inter ſe ita mutuò cohæreſcere & conſpirare poſſe, niſi re vera eſſent, nequaquam veriſimile fateamini. Superſunt ſanè multa, quæ admodum difficile eſſet exponere; quam tamen difficultatem aliquando vinceret rite applicata induſtria: ſunt fortaſſe nonnulla, quæ nullo ingenio, nullo labore indagari poſſunt; hæc ſi ad rationes Mechanicas exigi nequeant, honeſtius eſt confiteri nos neſcire, quàm ineptè de iis Philoſophari. Igitur uti nihil falſi vobis proferre volui, ita quicquid apud alios perperam dicitur libens prætererii: ſatis eſt propriam firmare poſſe ſententiam, alienam convellere non vobis moleſtum magis, quàm mihi ſupervacaneum.

F I N I S.

T A B. I.

In quâ Rarefactio, Bullitio & aſcenſus Liquidorum æſtimatur.

In eodem gradu caloris & Matraciis ejuſdem magnitudinis inter ſe collata ſunt Liquida ſequentia.

	Rarefactionis. *Gradus.*	*Rarefactionis.* *Tempora.*
Spiritus Vini	*Dig.* $\frac{1}{2}$	
Oleum Terebinthinæ	6 $\frac{1}{2}$	20 m.
Aqua Communis	$\frac{3}{4}$	

N.B. In uno minuto Spir, Vini & Oleum Terebinth. dig. $\frac{1}{5}$ aſcenderunt; Aqua non niſi poſt ſex minuta cæpit aſſurgere.

Oleum Raparum	*Dig.* 1	
Acetum Diſtillatum	$\frac{1}{2}$	19 m.
Aqua communis	$\frac{1}{4}$	
Aqua Fortis Simpl.	4	
Oleum Vitrioli	4	
Spir. Nitri Bezoart. & Herm. ana	$3\frac{3}{4}$	15
Aqua Fortis Simpl.	3	12
Aqua communis	$1\frac{1}{2}$	
Aqua Fortis Simpl.	2	
Spir. Nitri Bez. & Herm. ana	2	8
Aqua Fortis Simpl.	$1\frac{1}{2}$	
Spiritus Vini	3	
Spiritus Salis Armon.	$\frac{1}{2}$	7 *m.*
Urina tepida	3	

Aqua

	Rarefactionis.	
	Gradus	*Tempora.*
Aqua Communis	*Dig.* 2	
Spiritus Salis Armon.	$2\frac{1}{4}$	18 m.
Urina frigida	$2\frac{1}{4}$	
Aqua Communis	$\frac{3}{4}$	15
Rutæ Stillat.	$2\frac{1}{2}$	
Aqua Communis	2	30
Oleum Vitrioli	3	
Aqua Fortis	2	
Spiritus Vitrioli	1	27
Aqua communis	$\frac{1}{2}$	

Bullitionis Tempora.

Spiritus Vini	9 m.	
Oleum Terebinth.	15	
Aqua communis	29	
Ol. Raporum	4	
Acetum Diſtillatum	6	
Aqua communis	8	
Aqua Fortis ſimp.	6	
Spiritus Salis	6	
Spiritus Nitri Herm.	9	
Aqua Fort. ſimp.	9	
Aqua communis	15	
Spir. Nitri Bezoart. & Herm.	5	
Aqua Communis	7	
Cereviſia tenuis	30	
Lac	32	
Aqua communis	35	
Oleum Vitrioli	60	aucto igne.
Acetum Vinarium	18 m.	
——— Cereviſiæ	25	
Vinum Rubrum	30	

Oleum Vitrioli non niſi poſt horam ebulliit.

Horâ 2. 13. m. In leni calore & in Matraciis æqualibus, in quibus Colli longitudo Dig. 13. æquabat, Diameter Dig. $\frac{1}{4}$.	Aq. Fortis S. 1 m.	D. $\frac{1}{4}$ h. 3. 16. m. D. 7.	
	Ol. Terebin. 1 m.	D. $\frac{1}{2}$	
	Cerev. tenuis 9	cæperunt aſſurgere	
	Lac 5		
	Aqua comm. 16	h. 3 33. D. 4.	
	Spir. Vitriol. 3		

Cereviſia	h. 3.	Ita bulliebant, ut extra Matracium ferrentur. Lac & Cereviſia non cum bullis modo, ſed Spumâ ingenti aſſurgunt.
Lac	h. 3. 12 m.	
Ol. Terebin.	h. 3. 16.	

Hor. 2. 13. m. In fortiore Igne.	Ol. Raporum	In Uno minuto aſcendebant; ſed Ol. Raporum quater altius, quam cætera.
	Vinum Rubr.	
	Acet. Vin. Cereviſiæ.	
	Sp. Sal. Arm. Succin.	

		D.		D.		
Ol. Raporum	8 m.	5	25 m.	—	Extra Matracium ebulliit.	
Spir. Sal. Armon.		1		2	Extra Matracium ebulliit.	60 m.
Acetum Cereviſ.		$1\frac{1}{2}$		$3\frac{1}{4}$		
Vinarium		1		4		37 m.
Vinum Rubrum		$\frac{1}{2}$		$3\frac{1}{2}$		35 m.

His Experimentis non abs re erit adjicere ea, quæ per modum Diſtillationis inſtituta ſunt: In quibus eundem ignis gradum, ſimileſque retortas adhibuimus.

		Tempor. Aſcensûs.	*Quantitas Diſtillata.*
Aq. commun.	Ana ℥ 4.	in Bihorio	℥ 4
Ol. Raporum			ʒ 1. vix.
Aq. Fort. ſimplex.	Ana p. æq.	ſimul extillabant	
Aq. communis			
Aq. communis	Ana p. æq.	in Bihorio	ʒ 2
Ol. Terebinthinæ			ʒ 1
Ol. Raporum			ʒ 1

Aq.

		Tempora Aſcenſûs,	Quantitas Diſtillata.
Aq. Fortis dupl.	Ana p. æq. in Bihorio		ʒ 1
Spir. Corn. Cervi non Rectif.			ʒ 3
Spiritus Vitrioli			ʒ 1
Aqua communis			ʒ 2

Igne Fortiore.	Oleum Vitrioli	Ana p.æq.	in trihorio	ʒ 1	intra horas 5.
	Spir. Nitri Bez.		9 m.	ʒ 5	
	Aq. commun.		9 m.		
	Spirit. Vini		7 m.	ʒ 7 intra trihorium.	
	Solutio Camph. in Vino Albo		9 m.	Plus Camphoræ quam Vini aſcendit.	

T A B. II.

In quà gravitas ſolidorum ſpecifica æſtimatur.

	Pondus. In Aere.	Pondus. In Aquâ.	Ponderis Imminutio.	Gravitas Proport.
Mercurii crudi	gr. 60.	gr. $55\frac{3}{4}$	gr. $4\frac{1}{4}$	14
Plumbi		$54\frac{1}{4}$	$5\frac{3}{4}$	$11\frac{2}{5}$
Cupri		53	7	$8\frac{1}{3}$
Æris		id.		
Stanni crudi		id.		
Reguli Antimonii		52	8	$7\frac{1}{2}$
Martis & Veneris		id.		
Stanni (Bloktin)		id.		
Ferri		$51\frac{1}{6}$	$8\frac{5}{6}$	7 *prox.*
Cinnabaris Antimonii		51	9	$6\frac{4}{9}$
Lithargyri Argent.		id.		
Auri		$50\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	6
Monetæ Argent. (*Den.* 6)		49	11	$5\frac{5}{11}$
Cupri Calcinati		id.		
Vitri Antimon.		48	12	5
Lapidis Calaminaris		id.		
Tutiæ		47	13	$4\frac{8}{13}$

	Pondus		*Ponderis*	*Gravitas.*
	In Aere.	*In Aquâ.*	*Imminut.*	*Proport.*
Croci Metallorum .	.gr.60.	gr.$46\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
Antimonii crudi . .		45	15	4
Chalyb.cum ſulph.præp.		41	19	$3\frac{3}{19}$
Ceruſſæ . . .		id.		
Vitri viridis . .		39	21	$2\frac{18}{21}$
Corallii rubri . .		id.		
Silicis . . .		38	22	$2\frac{8}{11}$
Bolis Armen. . .		id.		
Lapidis Judaici . .		$38\frac{1}{9}$	$21\frac{8}{9}$	$2\frac{1}{2}$
Situlæ Vitreæ . .		id.		
Oſſis Ovini recentis .		33	27	$2\frac{6}{27}$
Limaturæ Chalyb. .		30	30	2
Terræ Lemniæ . .		id.		
Eboris . . .		29	31	$1\frac{29}{31}$
Cornûs Cervini . .		28	32	$1\frac{7}{8}$
Sulphur. Mineralis . .		id.		
Tartari crudi . .		27	33	$1\frac{27}{33}$
Vitri Veneti . .		$26\frac{1}{2}$	$33\frac{1}{2}$	$1\frac{53}{67}$
Æris Viridis . .		25	35	$1\frac{5}{7}$
Plumbi uſti . .		24	36	$1\frac{6}{9}$
Gummi Arabici . .		18	42	$1\frac{9}{21}$
Opii . . .		16	44	$1\frac{4}{11}$
Ligni Guaiaci . .		15	55	$1\frac{1}{3}$
Gummi Tragacanthæ .		id.		
Myrrhæ . . .		12	48	$1\frac{1}{4}$
Corticis Guaiaci . .		id.		
Gumm. Guaiaci . .		11	49	$1\frac{1}{49}$
Reſinæ Scammonii .		10	50	$1\frac{1}{5}$
Ligni Nephritici . .		id.		
Icthyocollæ . .		6	54	$1\frac{1}{9}$
Radicis Chinæ . .		4	56	$1\frac{1}{14}$
Thuris . . .		id.		
Gallarum . . .		2	58	$1\frac{1}{29}$
Radicis Gentianæ .		minus 15		$\frac{60}{75}$
Corticis Peruviani . .		minus $16\frac{1}{2}$		$\frac{120}{153}$
Ligni Quercini . .		minus 26		$\frac{60}{86}$
—— Abietini . .		minus 48		$\frac{60}{108}$

Pond.

Pondera Salium in Spiritus Vini ad hunc modum explorata ſunt.

	Pondus In Aere.	*Pondus* in Spir. Vini.	*Ponderis* Imminut.	*Gravitas* Proport.
Mercurii Crudi .	gr.60.	gr. $57\frac{1}{3}$	gr. $2\frac{2}{3}$	17 *prox.*
— Dulcis . . .		56	4	15
— Panaceæ Rubr. .		55	5	12
— Dulcis 3to. ſublim.		id.		
— 4to. ſublim. . .		54	6	10
Turpethi Mineralis .		id.		
Sublimati Corroſivi .		$52\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{3}$	8 *prox.*
Sacchari Saturni . .		42	18	$3\frac{6}{18}$
Salis Nitri fixi . .		id.		
Magiſterii Corallii . .		39	21	$2\frac{1}{18}$
Pulveris Sympathetici .		id.		
Tartari Vitriolati . .		$38\frac{1}{3}$	$21\frac{1}{2}$	$2\frac{34}{43}$
Salis Mirabilis Glauberi .		38	22	$2\frac{8}{11}$
Tartari Emetici . .		$37\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$	
Salis Guaiaci . .		37	23	$2\frac{14}{23}$
——— Prunellæ . .		id.		
——— Polychreſti . .		id.		
——— Enixi . .		id.		
Cremoris Tartari .		34	26	$2\frac{4}{13}$
Vitrioli Albi . .		id.		
Salis Chalybis . .		33	27	$2\frac{6}{27}$
Vitrioli viridis . .		32	28	$2\frac{1}{7}$
Chalcanthi Rubefacti .		id.		
Salis Vitrioli albi . .		id.		
Nitri . . .		id.		
Salis Volat. cornûs cerv.		27	33	$1\frac{27}{33}$
Ent. Martis ſemel ſublim.		26	34	$1\frac{13}{17}$
Salis Armoniaci purific.		id.		
Ent. Martis 3to. ſublim.		22	38	$1\frac{11}{19}$

TAB.

T A B. III.

In quâ Liquidorum gravitas Specifica æſtimatur.

Maſſæ plumbeæ in aere pondus gr. 455.

Ejuſdem Maſſæ in

		Pondus.	*Ponderis imminutio.*	
OLeo Vitrioli	. . gr.	379. gr.	76	$5\frac{75}{76}$
Sp. Nitri Hermetico	.	383	72	$6\frac{23}{72}$
Sp. Nitri cum Ol. Vitriol	.	396	59	$7\frac{44}{59}$
Nitri comm.	. .	397	58	$7\frac{23}{29}$
Bezoartico	. .	id.		
Aquâ Forti dupl.	. .	400	55	$8\frac{1}{3}$
Sp. Vitrioli	. . .	406	49	$9\frac{16}{49}$
Sp. Salis cum Ol. Vitrioli	.	408	47	$9\frac{34}{47}$
Solut. Salis com. ℥2 cum Aquæ comm. ℥6	. .	id.		
Sp. Salis Armon. Succin.		409	46	$9\frac{41}{46}$
Cum Ciner. Clavell.	. .	id.		
Aquâ Forti ſimpl.	. .	410	45	$10\frac{1}{9}$
Sol. Salis Enixi ℥i. in Aq. ℥5		id.		
Decocto Gentianæ	. .	$410\frac{1}{2}$	$44\frac{1}{2}$	$10\frac{40}{44}$
Sp. Tartari	. . . .	411	44	$10\frac{15}{44}$
Decocto Biſtortæ	. .	id.		
Spir. C. C. non Rectif.	.	id.		
Decocto Sarzæ	. . .	412	43	$10\frac{25}{43}$
Chinæ	. . .	id.		
Spir. Sal. comm.	. .	$412\frac{1}{2}$	$42\frac{1}{2}$	$10\frac{5}{7}$
Decocto Ari	. . .	id.		
Sol. Aluminis ℥1. ʒ1. in Aq. ℥6.	. .	413	42	$10\frac{5}{6}$
Laudano Liq. Sydenham.		id.		
Panaceâ Opii Liq.	. .	id.		
Decocto Cortitis Peruv.	.	id.		
Granatorum	. .	id.		
Solut. ſal. Arm. purif. ℥1. & Vitriol. Alb. ℥1. in Aq. ℥v.	. . .	id.		

Urinâ

Ejuſdem Maſſæ in

	Pondus.	*Ponderis imminutio.*	
Urinâ . . .gr.	$413\frac{1}{2}$gr.	$41\frac{1}{2}$	$10\frac{40}{41}$
Sp. Nitri Dulci . .	414	41	$11\frac{4}{41}$
Aquâ communi . .	id.		
Tinctura Aloes (cum Aq.)	id.		
Decocto Santali rubri .	id.		
Aceto Diſtillato . .	$414\frac{1}{4}$	$40\frac{3}{4}$	
Aqua Menthæ, Rutæ, Sabinæ } Stillat.	415	40	$11\frac{1}{8}$
Aceto . . .	$415\frac{1}{4}$	$39\frac{3}{4}$	
Lacte . . .	$415\frac{1}{2}$	$39\frac{1}{2}$	
Decocto Sabinæ . .	id.		
Infuſo Marrhubii . .	416	39	$11\frac{26}{39}$
Menthæ . .	id.		
Abſinthii . .	id.		
Elix. prop. cum Sale Volat.	$416\frac{1}{2}$	$38\frac{1}{2}$	
Infuſo Theæ . .	id.		
Spiritu Croci . .	417	38	$11\frac{37}{38}$
Spir. Salis Armon. cum Calce Viv. . .	$418\frac{1}{2}$	$36\frac{1}{2}$	
Spir. Salis dulci . .	id.		
Tinct. Caſtorei . .	419	36	$12\frac{7}{21}$
Spiritu Vini Camphorato	id.		
Tinct. Chalybis Mynſicth.	420	35	13
Tinct. Sulphuris cum Spir. Terebinth. .	id.		
Oleo Raporum . .	id.		
Tinct. Corallii . .	421	34	$13\frac{13}{34}$
Spiritu Vini . . .	$421\frac{1}{4}$	$33\frac{1}{2}$	14
Oleo Terebinthinæ . .	$422\frac{1}{2}$	$32\frac{1}{2}$	
Spir. Vin. Rectificato .	423	32	$14\frac{7}{32}$
Aquâ Coctâ	424	31	$14\frac{21}{31}$

* Numeri in columnâ extimâ locati rationem exprimunt gravitatis fluidorum ſpecificæ, ſi reciprocè ſumantur. Uti enim $11\frac{37}{38}$: $5\frac{75}{76}$ ita gravitas *Olei Vitrioli* ad gravitatem *Spiritûs Croci*, nempe circiter dupla.

CATALOGUS

Aliquot Librorum Medicorum, præter innumeros alios in omni facultate ac lingua Amſtelodami venalium in Officina

WAESBERGIANA.

AGricola (Georg.) de re metallica. fol. Baſil. 1657.
Albertus Magnus de ſecretis mulierum. 12.
Albinæi (Nathan.) Bibliotheca Chymica contracta. 8. Genevæ 1673.
Aldrovandi (Ulyſ.) opera omnia. fol. 13. voll. Bonon.
Alpinus (Proſp.) de plantis Ægypt. 4. Patav. 1640.
——— de præſagienda vita & morte ægrotantium. 4. Lugd. Bat. 1710.
Ammanni (Pauli) Character. Plantar. 12.
——— Praxis vulnerum Lethalium. 8.
Aquapendente (Fabricii ab) opera Chirurg. fol.
——— opera Anatomica & Phyſiologica. fol.
Arcani magni Philoſophorum revelator. 12.
Baglivii praxis Medica. 8.
——— de Fibra motrice. 8.
——— canones de Fibra ſolidorum. 8.
——— opera omnia Medica. 4.
Barbette (Paul.) praxis cum obſervat Deckeri. 12.
——— opera omnia Med. Chirurg. 4.
——— Chirurgia. 12.
Barckhauſen (Joh. Conr.) Pyroſophia; jatro Chymiam, rem Metallicam & Chryſopœiam breviter perveſtigans. 4.
——— Acroamata in quibus plura ad jatrochemiam ac Phyſicam ſpectantia. 8.
——— Hiſtoria Medica, in qua ratiocinia, dogmata, hypotheſes, ſectæ &c. quæ ab exordio Medicinæ, uſque ad noſtra tempora inclaruerunt, pertractantur. 8.
Bartholini (Thomæ) Anatomia reformata. 8. fig.

Acta

——— Acta Medica & Philoſophica Hafnienſia ab an. 1671. uſque 1680. Hafniæ. 4.
——— Epiſtolarum Medicinal. Cent. I. & II. 8.
——— de flagrorum uſu in re Medica & venerea. 8.
——— de inſolitis partus humani viis. 8.
——— de morbis Biblicis. 8.
——— de nivis uſu Medico. 8.
——— de ſcriptis Danorum. 8.
——— (Caſp.) de fontium, fluviorumque origine ex pluviis. 4.
——— ſpecimen Anatomiæ novæ. 8. fig.
Bauhini (Joh.) Hiſtoria plantarum univerſalis. fol. 3 voll.
——— (Caſp.) Pinax & prodromus Theatri Botanici. 4.
Becheri (Joh. Joach.) Phyſica ſubterranea. 8.
——— idem cum augmentationibus Erneſti Stahl.
——— Oedipus Chymicus. 12.
Bellinus (Laur.) de urinis & pulſibus, de miſſione ſanguinis, de febribus &c. 4.
——— Opuſcula. 4.
Beverovicii Idea Medecinæ veterum. 8.
Bergeri Gerh. Phyſiologia Medica. 4.
——— de Thermis Carolinis. 4.
Bidlo Anotomia Corporis Humani. fol. fig.
——— Exercitationes Anatomico Chyrurgicarum decades duæ. 4.
Blancardi (Steph.) Lexicon Medicum. 8.
——— Anatomia reformata. 8.
——— opera Medica Theoretico-practica. 4.
——— Praxeos Medicæ idea nova. 8.
Blegnii (Nic. de) Zodiacus Medic. Gall. 4. 5 voll.
Boccone (Paul.) Icones & deſcriptiones rariorum plantarum Siciliæ &c. 4.
Boerhaven (Herm.) Aphoriſmi de cognoſcendis & curandis morbis. 12.
——— Inſtitutiones Medicæ. 12.
——— Oratio qua repurgatæ Medicinæ facilis aſſeritur ſimplicitas. 4.

——— Oratio de commendando ſtudio Hippocratico. 8.
Bohnii (Joh.) Diſſertationes Chymico-phyſicæ. 8.
——— de renunciatione vulnerum. 8.
——— circulus Anatomico-Phyſiologicus. 4.
——— de vulneribus lethalibus. 8.
——— de officio Medici duplici clinici nimirum ac forenſis. 4.
Bonnetti (Theop.) Polyalthes ſive theſaurus Medico practicus. fol.
——— Medicina Septentrionalis. fol.
——— ſepulchretum ſive Anatomia practica. fol.
——— Labyrinthi Medici extricati. 4.
Borellus (Jo. Alph.) de motu animalium. 4.
——— Atrium ſive de vi percuſſionis, & de motionibus a gravitate pendentibus. 4.
Borrichii (Olai) ſapientia hermetis & aliorum Chymicorum. 4.
Boyle de ipſa natura. 12.
Breynii (Jac.) plantarum exoticarum centuria. fol. fig.
Broekhuyſen (Benj. a) œconomia corporis animalis. 4.
——— rationes philoſophico-medicæ theoretico-practicæ. 4.
Broen (Joh.) animadverſiones Medicæ in praxin Regii & Cranen. 4.
——— opera Medica. 4.
Browne (Joh.) Myographia nova ſive muſculorum omnium corporis humani accuratiſſima deſcriptio. fol.
Bruelis (Gualth.) praxis Medica. 8.
Brunneri (Joh. Conr.) experimenta nova circa pancreas. 8.
Burgravii (Philippi) jatrice omnium lethique curioſa, ſive de morte, ejuſque præſenſione phyſico-medica commentatio. 8.
Burneti (Thom.) Theſaurus Medicinæ practicæ cum obſervationibus. 4.
Cælius Aurelianus de morbis acutis & chronicis libri octo. J. Conr. Amman recenſuit & notas adjecit, & accedunt Th. ab Almeloveen notæ & animadv. in Cælium Aurel. ut & ejuſdem Lexicon. 4.